ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXVIII 1953 N° 4

## MÉMOIRES ORIGINAUX

# LEISHMANIOSE CUTANÉE A *L. TROPICA* CHEZ *RHOMBOMYS OPIMUS*

Par N. ANSARI et M. FAGHIH

L'un d'entre nous (1) avait déjà signalé en 1949, dans la région de Gorgan, Nord-Est de l'Iran, la forme particulière de leishmaniose appelée « forme humide » par les auteurs russes (2).

Cette forme se différencie de la forme cutanée classique :

1) *par ses caractères cliniques :* incubation courte, localisation disparate, polymorphisme des lésions, ulcération rapide, généralisation lymphatique fréquente et à distance, évolution rapide des lésions, ne dépassant pas six mois ;

2) *par ses caractères épidémiologiques :* la maladie a une allure épidémique et une apparition saisonnière. Les autochtones de ces régions racontent que la maladie apparaît en même temps que les pastèques (juin-juillet), et disparaît avec les premières neiges (décembre-janvier).

Les nouveaux venus, soldats, ouvriers agricoles, arrivant de régions indemnes, la contractent généralement dès la première année ;

3) *par l'aspect cytologique des frottis :* la réaction tissulaire est intense : abondance de monocytes, d'histiocytes et de cellules macrophagiques. Les polynucléaires sont abondants. Les *Leishmania*

sont rares, mais on les trouve fréquemment aussi bien dans les polynucléaires que dans les cellules monocytaires.

Les caractères sérologiques de la souche de cette variété et le développement de cette souche *in vitro*, sont les mêmes que pour la souche de *L. tropica* (forme sèche).

Cette souche présente une immunité croisée avec *L. tropica*, souche (o) du plateau iranien.

## Prospection en 1951

### 1. Région Sarakhs (voir plan I)

Afin d'étudier cette variété de leishmaniose, nous sommes allés d'abord à Sarakhs, extrême pointe Est du Nord de l'Iran, à la frontière russe.

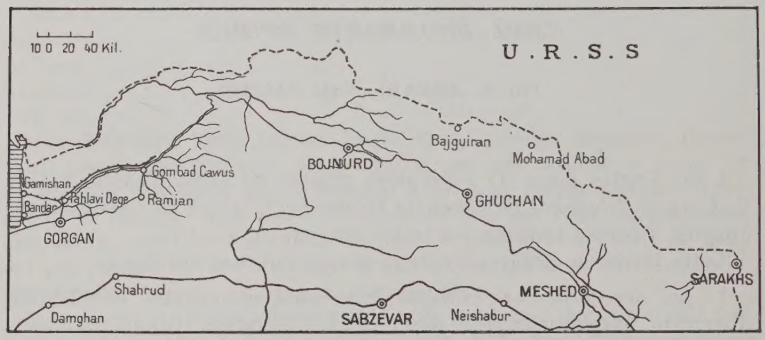



Fig. 1. — Iran du Nord. A l'extrême-droite de cette carte : Sarakhs ; à l'extrême-gauche : Gorgan

En effet plusieurs observateurs avaient signalé là l'existence d'une forme particulière du Bouton d'Orient.

C'est une région désertique, séparée du plateau iranien par une chaîne de montagnes d'accès pénible. La plaine de cette région, peu hospitalière, fait suite aux steppes du Turkestan russe.

Dans la petite ville de Sarakhs (20.000 habitants), nous n'avons pu trouver de cas récents de leishmaniose. Grâce aux renseignements du Dr Najafzadeh, nous avons visité le village Lotfali où les paysans venaient d'être installés depuis le mois de mars.

Sur une population de 200 personnes, nous en avons examiné 35 de tous âges. Nous avons pu trouver des lésions absolument typiques de leishmaniose, forme humide, sur 18 d'entre eux. Et lors de notre visite, nous n'étions qu'au début de la saison épidémique.

Diverses circonstances nous ayant empêchés de faire dans cette région une enquête plus approfondie, nous nous sommes dirigés du côté de Gorgan, province située au Nord-Est de l'Iran.

## 2. Région Gorgan

La province de Gorgan est limitée au Sud par la chaîne de l'Elbourz et au Nord par le steppe russe, dont elle est séparée par la rivière frontière Atrak.

Dans les villes de l'intérieur de cette province, à Gorgan (ville) et à Gonbad Kabousse, Pahlavi Dej et à Ramian, nous n'avons pas trouvé de cas humains. Suivant les dires des médecins de ces localités, la maladie n'y est pas observée. Nous nous sommes alors dirigés vers la frontière, près de la rivière Atrak, où nous avions eu des cas de leishmaniose, forme humide, en 1949.

Nous avons prospecté cette région désertique sur le bord de la rivière Atrak, sur une distance de 98 km. Les villages Ychak, Tapeh, Tungueli, Intché Boroun, Dezolum, Daché Boroun, s'échelonnent sur le bord de cette rivière avec une population totale de 1.625 indigènes de race turkomane. Les garnisons de soldats de cette région ont été également visitées en détail.

Tandis qu'en 1949, près de 90 p. 100 des soldats de ces garnisons, particulièrement à Daché Boroun, étaient atteints, nous n'avons pu voir, lors de cette enquête, qu'un seul cas de leishmaniose forme humide chez un soldat.

Nous avons alors cherché à capturer des rongeurs de cette région infectée en 1949, pour voir s'ils étaient porteurs de *leishmania*.

### Etude des rongeurs

Nous avons pu capturer 77 rongeurs du genre *Alactaga elater* et *Alactagulus pygmeus turcomanus* (L.), vivant dans les terrains bas et humides, au bord de la rivière.

Sur les pentes des collines argileuses situées à quelques kilomètres des villages inspectés, nous avons capturé 75 *Rhombomys opimus* et 254 *Meriones* (*Pallasiomys*) *erythroura*.

(1) La détermination a été faite par M. Taghi-Zadeh, du Ministère de l'Agriculture de l'Iran.

A l'examen direct et en culture sur milieu N N N, seuls les *Rhombomys opimus* (1) ont été trouvés porteurs de lésions cutanées à la partie supérieure et marginale du pavillon de l'oreille. Les lésions consistaient en minuscules ulcérations croûteuses et desquamateuses sur une base infiltrée. Les ulcérations saignent très facilement. Sur les 75 *Rhombomys* capturés, 12 portaient des lésions à l'oreille, soit 16 p. 100.

Sur les 12 suspects, 8 d'entre eux étaient porteurs de *Leishmania*, à l'examen direct et en culture (soit 10,6 p. 100).

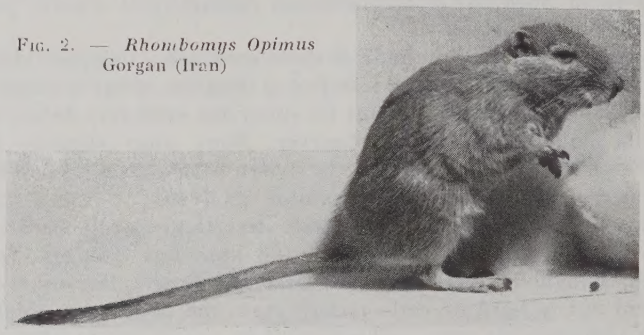


Fig. 2. — *Rhombomys Opimus*
Gorgan (Iran)

Les frottis d'examens directs sont riches en *Leishmania*, sans différence morphologique avec *L. tropica*.

Ces *Rhombomys opimus* infestés ont été mis en observation. Quatre d'entre eux, encore vivants, sont porteurs de la leishmaniose après 16 mois.

Les *Rhombomys* indemnes, mis en observation, n'ont plus présenté de lésions après leur capture. Leur autopsie, au fur et à mesure de leur mort naturelle, ne nous a révélé l'existence d'aucune lésion viscérale, ni à l'examen direct, ni après culture, ni après inoculation à des souris blanches.

Les *Alactaga elater* et *Alactagulus*, ainsi que les *Meriones*, n'ont présenté aucune lésion leishmanienne spontanée après 16 mois d'observation.

(1) Le Dr Baltazard, Directeur de l'Institut Pasteur de Téhéran, a mis à notre disposition une trentaine de *Rhombomys* capturés à Chahroud, autre région désertique de Khorassan, au sud de la chaîne d'Alborz. Ces *Rhombomys* ne présentaient pas de lésions.

### Inoculation expérimentale

Nous avons entrepris des inoculations chez des souris, hamster, spermophiles, *Rhombomys* et divers *Meriones*. Nous donnerons ultérieurement le résultat de ces expériences qui sont encore en cours.

*Chez l'homme.* — Nous avons inoculé à leur 6e passage en culture des formes leptomoniennes de cette souche de *Leishmania* de *Rhombomys* à trois sujets, l'un indemne de toute atteinte antérieure, et les deux autres porteurs de cicatrices de leishmaniose, forme sèche.

La personne préalablement indemne a fait une leishmaniose après 25 jours d'incubation. L'ulcération était du type forme humide, mais malgré une lymphangite, il n'y a pas eu formation de nodule lymphatique comme il est fréquent de le voir dans la forme humide. La durée de la lésion jusqu'à la cicatrisation complète a été de deux mois et demi.

Les deux patients déjà porteurs de cicatrices de leishmaniose forme sèche ont présenté, de façon identique, les manifestations d'ordre allergique suivantes :

Quelques heures après l'inoculation intradermique, apparition d'une papule érythémateuse, avec œdème, frissons, température, céphalée et courbature. Les symptômes généraux ont rétrocédé après 48 heures, mais l'œdème et l'érythème du lieu d'inoculation ont duré près de 30 jours.

### Discussion

L'existence de cette forme particulière de leishmaniose cutanée en Iran a retenu notre attention depuis 1949. Les caractères cliniques et épidémiologiques de cette forme sont différents de ceux de la leishmaniose cutanée, forme sèche habituelle, que l'on rencontre sur le plateau iranien et dans les régions méditerranéennes.

Nous avons trouvé la forme humide dans le Nord (région de Gorgan) et à l'extrême limite Nord-Est de l'Iran, dans la région de Sarakhs. Les études ultérieures montreront peut-être son existence dans d'autres régions de l'Iran.

Notre enquête à Gorgan nous a révélé l'existence de la leishmaniose des *Rhombomys*, dans une proportion de 10,6 p. 100, dans une région où nous n'avons pas relevé de cas de leishmaniose humaine (en 1951).

Nous ne pouvons expliquer cette disparition de la leishmaniose autrement que par l'action insecticide du DDT, qui avait été employé en 1950 et 1951 dans toutes ces régions. En fait, nous n'avons trouvé de *Phlebotomus* ni dans les casernes, ni dans les villages.

Le *Rhombomys* ayant été trouvé spontanément porteur de la lésion leishmanienne, et la transmission de la souche isolée ayant déterminé une leishmaniose à forme humide chez l'homme non immunisé, il paraît fort probable que des épidémies puissent éclater, lors de l'apparition saisonnière des *Phlebotomus*, si des individus non-immuns (soldats, cultivateurs) se trouvent accidentellement placés, par leur travail, au voisinage des terriers de ces rongeurs.

## Bibliographie

1. Ansari (N.) et Mofidi (Ch.). — Contribution à l'étude des « formes humides » de leishmaniose cutanée. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 43, n° 9-10, sept.-oct. 1950, pp. 601-607.
2. Rojevnikov (P.). — *Première conférence sur la leishmaniose cutanée à Askhabad*, 1940.

# RECHERCHES SUR LES TRÉMATODES DE LA PIE EN PROVENCE

Par **Jean TIMON-DAVID**

Les recherches que je poursuis depuis quelques années sur les Helminthes de la Pie m'ont montré le grand intérêt qui s'attache à l'étude des Trématodes chez cet oiseau. En raison de sa grande fréquence sur notre territoire, de sa voracité et de la grande diversité de son régime, la Pie se contamine facilement, et constitue un matériel de choix pour les recherches parasitologiques. Aucune monographie n'a été consacrée à cette question dans notre pays, mais des données précieuses ont été apportées par R.-Ph. Dollfus sur les parasites de la Pie à Richelieu et en Camargue. A l'étranger, il faut mentionner le travail de S. Markowski (1933) sur les Helminthes des Corvidés en Pologne et celui de Strom (1940) sur les Trématodes de la Pie en Kirghizie.

La liste que j'ai dressée jusqu'à ce jour compte onze espèces, dont trois nouvelles (voir *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1950, p. 243-246, et 1953, p. 504-510) ; elle est certainement loin d'être close et on doit s'attendre à d'autres découvertes chez des sujets tués dans des localités différentes et, particulièrement, en Camargue.

Le matériel qui fait l'objet de cette étude provient des environs d'Aix-en-Provence, commune du Tholonet (Bouches-du-Rhône). Les oiseaux ont été tués pendant la saison d'été, de juillet à septembre 1950-53. Trente-six sujets ont été examinés. Les dissections ont été faites aussitôt après la mort, dans un délai variant de quelques minutes à une heure. Les parasites étaient logés : dans les sacs aériens (une espèce) ; dans le tube digestif (une espèce) ; dans la bourse de Fabricius (deux espèces) ; dans les reins et les uretères (trois espèces) ; dans le foie et les voies biliaires (quatre espèces).

En dehors de la description des espèces nouvelles, l'abondance du matériel que j'ai recueilli m'a permis d'étudier l'amplitude des variations chez diverses formes où elle était mal connue. Des tableaux de mensurations précisent ces résultats et donnent les dimensions extrêmes atteintes par les divers organes.

Les documents que j'ai rassemblés fournissent d'autre part des données nouvelles sur la biogéographie des Trématodes de France et sur la faunistique. Nos connaissances sont encore extrêmement lacunaires à cet égard : c'est ainsi que *Tamerlania zarudnyi* Skrjabin 1924 (= *gallica* Dollfus 1946), signalé seulement à Richelieu (Indre-et-Loire), est abondant chez la Pie au Tholonet ; *Prosthogonimus brauni* Skrjabin, considéré comme rare en France, est commun chez ce même hôte au Tholonet ; *Brachylecithum lobatum* (Railliet) se rencontre avec une grande fréquence dans les canalicules biliaires.

L'observation des parasites *in situ* et le prélèvement de nombreuses pièces histologiques m'ont permis de faire une étude anatomo-pathologique des lésions qu'ils provoquent, particulièrement dans le cas des reins, des uretères et du foie. L'interprétation des coupes permet d'apprécier les réactions de l'hôte et donne des indications sur la biologie du parasite.

Je n'ai, naturellement, pas négligé d'orienter mes recherches vers la découverte des cycles évolutifs. Dans ce but, le contenu stomacal et intestinal des Pies a été soigneusement analysé et déterminé dans tous les cas où l'état de conservation le permettait.

J'ai entrepris la recherche des formes larvaires chez les Mollusques et les autres invertébrés de la région où ont eu lieu les chasses. Des résultats ont été obtenus en ce qui concerne les métacercaires de *Brachylæmus*, dont je donne des figures.

### Techniques

Les viscères, découpés en fragments, ont été soigneusement passés en revue au binoculaire ; les vers ont été tués en extension dans de l'eau isotonique et fixés à l'alcool-formol. Les préparations totales ont été colorées au carmin boracique de Grenacher ; les pièces histologiques, fixées au Bouin, ont été coupées et colorées par les méthodes habituelles (hémalun-éosine ; Van Gieson au jaune de métanile ; trichromiques de Masson à l'hémalun-érythrosine-safran et de Cajal au magenta-picro-carmin d'indigo).

## I. — Trématodes des sacs aériens

### *Cyclocœlum (Pseudhyptiasmus) Dollfusi* Timon-David 1950

J'ai décrit cette belle espèce en 1950 d'après 25 exemplaires trouvés dans les sacs aériens d'une Pie, au Tholonet ; depuis, je l'ai retrouvée une seule fois ; c'est donc une forme assez rare : le pourcentage d'infestation correspond à 5,5 p. 100.

Dans le premier cas (9 septembre 1950), les parasites étaient groupés par amas de quatre ou cinq dans les sacs aériens thoraciques ; dans le second (30 août 1952), ils étaient seulement au nombre de quatre en tout, au-dessus du rein gauche.

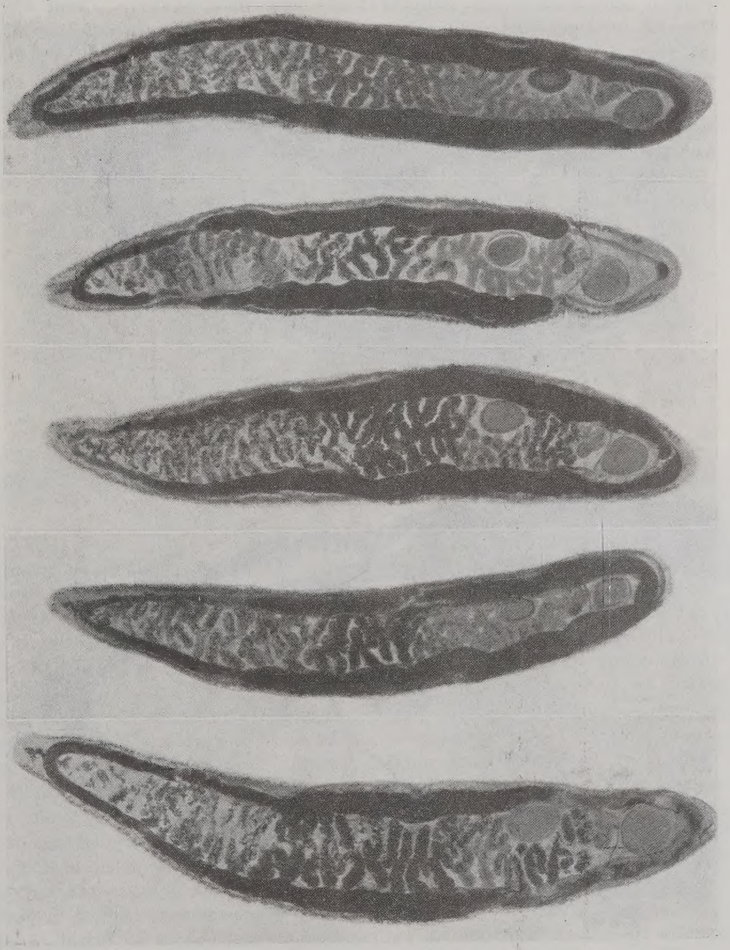
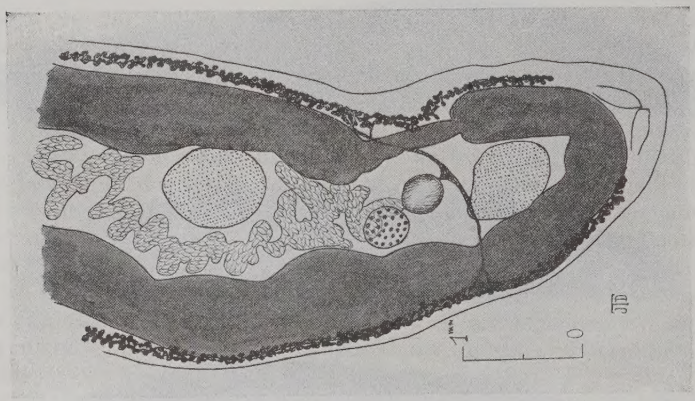


Fig. 1. — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* Timon-David 1950. Sacs aériens de la Pie. Microphotographies montrant les variations individuelles de cinq sujets provenant du même hôte (Color. au carmin boracique de Grenacher).

Une étude plus détaillée me permet de compléter ma première description :

L'espèce est de grande taille, allongée, à bords subparallèles. Les sujets les plus grands, en extension, mesurent 20 mm. × 4 mm. (fig. 1) ;



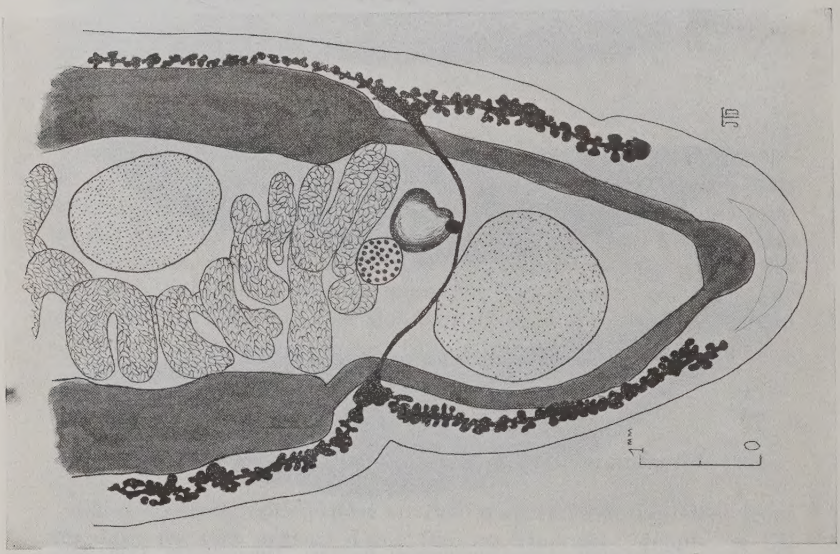




FIG. 2 et FIG. 3. — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* T.-D., région postérieure. On remarque la situation variable des constrictions cæcales, la disposition des vitellogènes et le trajet du vitelloducte transverse.

les plus petits 15,5 mm. × 2,9 mm. ; les dimensions moyennes sont de 17 mm. × 3,2 mm. La ventouse orale est faible, presque dépourvue de musculature ; son observation est assez difficile ; son diamètre est compris entre 0,350 et 0,420 mm. Il n'y a pas d'acétabulum. Le pharynx est robuste, globuleux (longueur 0,250 à 0,280 mm. ; largeur 0,250 à 0,280 mm.), précédé d'un très court prépharynx. L'œsophage mesure 0,250 à 0,425 mm. Les cæca sont très apparents : leur contenu (sang ?) leur communique en général une teinte noirâtre qui rend leur observation très facile ; ils s'allongent parallèlement aux côtés du corps et s'anastomosent en anse près de l'extrémité postérieure ; leur diamètre est très variable (0,1 à 1 mm.) ; ils présentent des dilatations ampulaires séparées par des constrictions, plus ou moins étendues, qui peuvent siéger en des points très divers. Chez certains sujets (fig. 2), les branches intestinales se retrécissent brusquement au niveau de l'ovaire, l'anse terminale

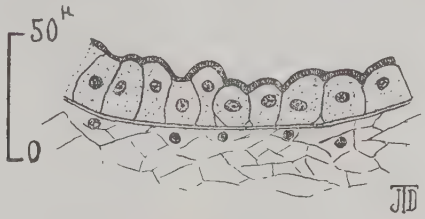



Fig. 4. — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* T.-D. Coupe dans la paroi d'un cæcum, montrant la structure histologique.

étant sensiblement plus étroite ; chez d'autres (fig. 3), cette anse est aussi large que les portions précédentes. Les constrictions peuvent aussi être situées en avant, d'un seul côté ou des deux à la fois.

Histologiquement, la paroi intestinale est constituée par un revêtement épithélial implanté sur une mince basale ; ces cellules sont arrondies ou cubiques ; leur hauteur varie de 12 à 24 µ ; leur bord apical est limité par un plateau strié (fig. 4). Sur les coupes colorées à l'hémalun, ce plateau apparaît sous forme d'une bande réfringente, beaucoup plus foncée que le corps cellulaire et se détache nettement sur la lumière du cæcum.

L'appareil excréteur comprend une vessie formée de deux poches accolées, situées en arrière de la bouche intestinale. Le pore excréteur est subterminal. Les canaux décrivent un trajet d'une extrême complication, constituant un réseau avec une multitude d'anastomoses. Sur une coupe transversale, à la hauteur du testicule postérieur (fig. 6) ces canaux sont au nombre de 26 ; leur calibre, très inégal, va de 30 à 150 µ. Il est facile de suivre leurs ramifications et anastomoses sur les coupes en série ; leur situation est périphérique, entourant tout le corps sous la couche musculaire interne ; latéralement, ils se développent en dehors des vitellogènes.

La paroi de ces canaux est formée de cellules épithéliales très basses (2,4 à 4,8 μ), dont les noyaux font souvent saillie dans la lumière du tube.

Le pore génital s'ouvre un peu en arrière du pharynx et non au niveau de son bord postérieur, comme je l'ai indiqué en 1950 ; cette disposition est très nette sur une coupe sagittale (fig. 7). Les testicules sont ovoïdes,

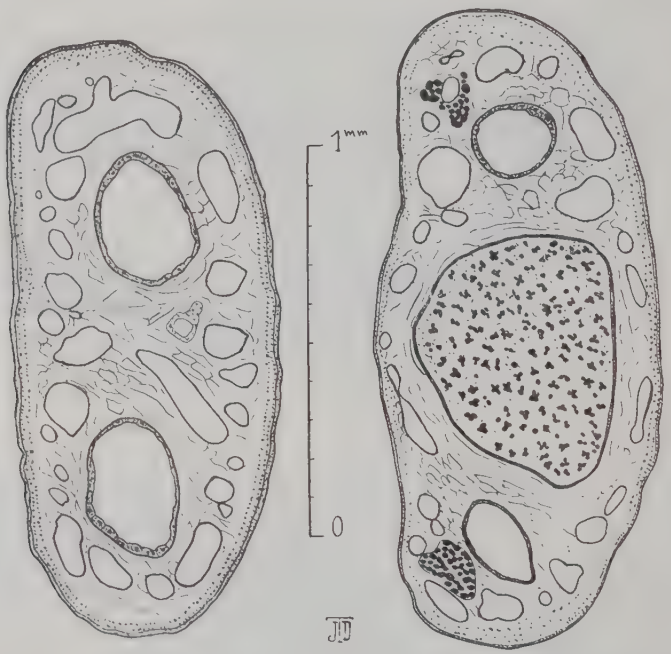



Fig. 5. — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* T.-D. Coupe transversale passant un peu en avant de la boucle intestinale. Le réseau des canaux excréteurs est bien visible.

Fig. 6. — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* T.-D. Coupe transversale au niveau du testicule postérieur.

très apparents, disposés l'un au-devant de l'autre dans la partie postérieure du corps ; leur grand axe mesure de 0,812 à 1,350 mm. ; le testicule antérieur est du côté gauche, accolé à la branche correspondante du tube digestif ; le postérieur du côté droit. La ligne qui joindait leurs centres est donc oblique par rapport à l'axe du corps. La poche du cirre, située en avant de la bifurcation du tube digestif, mesure en moyenne 0,250 mm.

L'ovaire sphérique (diamètre 0,350 mm. en moyenne) est entre les deux testicules, toujours plus rapproché du postérieur ; à côté de lui, immé-

diatement en arrière, se trouve la glande de Mehlis (0,5 à 0,6 mm.), entourée par la partie la plus concave du vitelloducte transverse. Je n'ai pas observé de *receptaculum seminis*.

L'extension des vitellogènes présente des variations individuelles assez importantes qu'il est nécessaire de préciser. Les follicules sont alignés de chaque côté, en dehors du cæcum, sur lequel ils peuvent empiéter quand il est très large (fig. 3) ; leur limite antérieure peut atteindre la bifurcation du tube digestif ou s'avancer jusqu'au niveau du bord postérieur du pharynx ; en arrière, ils peuvent se terminer à la hauteur du bord antérieur du testicule postérieur ou s'étendre sensiblement plus loin, jusqu'à l'extrémité de la boucle intestinale. A noter une dissymétrie fréquente chez un même individu : la différence d'extension des vitellogènes des deux côtés peut atteindre 0,30 mm., aussi bien en avant qu'en arrière.

Le vitelloducte transverse, très facile à observer, se constitue aux dépens de plusieurs canaux qui convergent ; il dessine une courbe à concavité antérieure très accusée, passant entre l'ovaire et le testicule postérieur ; son diamètre varie de 28 à 40 µ ; le réservoir vitellin est ovoïde ou piriforme (140 µ × 90 µ).

FIG. 7. — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* T-D. Coupe sagitale montrant la position du pore génital.

Entre l'ootype et le pore génital se développent un grand nombre d'anses utérines orientées transversalement ou irrégulièrement, mais jamais récurrentes comme chez les *Hyptiasminæ ;* elles n'empiètent jamais sur les cæca. Les dimensions les plus fréquentes des œufs correspondent à 127 µ × 66 µ (voir le tableau).

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Pharynx en mm. | Testicule I (Grand axe) en mm. | Testicule II (Grand axe) en mm. | Ovaire (Diamètre) en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 | 3 | 0,406 | 0,252<br>0 252 | 1,232 | 1,428 | 0,392 | 127 μ × 72 μ |
| 145 | 2 | 0,380 | 0,252<br>0,252 | 0,812 | 0,770 | 0,378 | 120 μ × 60 μ |
| 169 | 2,6 | 0,410 | 0,280<br>0,266 | 0,952 | 1,260 | 0,356 | 127 μ × 72 μ |
| 161 | 3,2 | 0,350 | 0,280<br>0,280 | 1,092 | 1,176 | 0,350 | 127 μ × 72 μ |
| 165 | 3,2 | 0,420 | 0,280<br>0,266 | 1,120 | 1,162 | 0,364 | 122,4μ × 62μ |
| 150 | 2,8 | 0,410 | 0,210<br>0,224 | 1,008 | 1,092 | 0,322 | 120 μ × 60 μ |
| 169 | 3,1 | 0,420 | 0,280<br>0,280 | 1,120 | 1,120 | 0,308 | 122 μ × 62 μ |
| 156 | 2,7 | 0,350 | 0,280<br>0,266 | 1 022 | 1,050 | 0,392 | 120 μ × 67 μ |
| 175 | 3,2 | 0,420 | 0,224<br>0,280 | 1,190 | 1,288 | 0,364 | 127μ × 67,2μ |
| 150 | 2,1 | 0,420 | 0,280<br>0,252 | 1,092 | 1,204 | 0,420 | 125 μ × 65 μ |

Mensurations de *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* Timon-David 1950. 10 sujets bien développés, renfermant des œufs en abondance.

**Discussion.** — Dans sa mise au point de 1948, R.-Ph. Dollfus admet trois familles dans la superfamille des *Cyclocœloidea :*

*Cyclocœlidæ :* Pas de diverticules sur le bord interne de l'intestin ; ovaire jamais complètement et nettement en arrière du testicule postérieur, presque toujours plus ou moins loin en avant.

*Bothriogastridæ :* Pas de diverticules sur le bord interne de l'intestin ; ovaire toujours complètement et nettement en arrière du testicule postérieur.

*Typhlocœlidæ :* Bord interne de l'intestin pourvu d'une série de diverticules.

C'est évidemment dans la première de ces familles que doit prendre place le parasite étudié ici. Les caractères considérés par R.-Ph. Dollfus comme les plus importants pour la définition des espèces résident dans la disposition des sinuosités utérines (orientées plus ou moins transversalement, irrégulièrement ou en direction postéro-externe) et dans la position des cæca, plus ou moins rapprochés des bords du corps. Il y a lieu de tenir compte ensuite de l'empiétement des anses utérines sur les branches intestinales et de la position relative des testicules et de l'ovaire.

Dans la disposition fondamentale des *Cyclocœlinæ*, l'ovaire occupe le sommet d'un triangle, dont la base correspond à une ligne joignant les centres des deux testicules. Chez *Pseudhyptiasmus* Dollfus 1948, l'ovaire est situé entre les deux testicules, sur une même ligne droite, qui est plus ou moins oblique par rapport à l'axe du corps ; l'ovaire est beaucoup plus rapproché du testicule postérieur que de l'antérieur ; le pore génital est péranpharyngien ou opisthopharyngien. Ces caractères concordent parfaitement avec ceux que j'ai observés chez le parasite de la Pie.

*Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* Timon-David 1950 représente le premier Cyclocœlidé trouvé en France chez un Passériforme. Les espèces (peu nombreuses) signalées jusqu'ici dans notre pays proviennent d'Ansériformes, de Ralliformes et de Charadriiformes.

Le *Cyclocœlum* de la Pie n'est pas sans analogies avec *C.* (*Pseudhyptiasmus*) *bivesiculatum* S. Prudhoe 1944, trouvé chez *Thereiceryx zeylanicus zeylanicus* (Gmel.) à Ceylan, mais s'en distingue nettement (en dehors de l'hôte et de la localisation géographique) par sa taille beaucoup plus grande et par les dimensions relatives de ses organes : le rapport du diamètre de l'ovaire au grand axe du testicule est compris entre 0,29 et 0,35 chez *C. Dollfusi*, tandis qu'il atteint 0,5 à 1 chez *C. bivesiculatum*.

*Cyclocœlum Dollfusi* se distingue facilement de *C.* (*Pseudhyptiasmus*) *ominosus* (W. Kossack, 1911), dont la taille est un peu plus faible et les œufs beaucoup plus petits : 65 à 80 μ (cavité thoracique de *Grus grus* L.). La différence est aussi très nette avec *C.* (*Pseudhyptiasmus*) *vagum* K. Morishita 1924, dont les œufs sont encore plus petits : 50 à 77 μ (conduit lacrymo-nasal de *Chrysolophus pictus* L.). Chez *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *dumetellæ* C. C. Zeliff 1943, la taille ne dépasse pas 8,5 mm. ; les vitellogènes s'étendent beaucoup moins en avant et la vessie n'est pas bilobée (sacs aériens de *Dumetella carolinensis* L.). Aucune confusion n'est possible avec *C.* (*Pseudhyptiasmus*) *undulatum* (W. P. N. Canavan, 1934), dont l'aspect général est très différent par suite de la disposition sinueuse

des cæca, plus éloignés des bords du corps. La taille ne dépasse pas 11,5 mm. La description de W. P. N. Canavan n'indique pas les dimensions des œufs (sacs aériens de *Grus grus lilfordi* Sharpe). *C. (Pseudhyptiasmus) sinhaladvipa* Fernando 1950 des sinus nasaux de *Gallus lafayetti*, à Cyelan, diffère de notre espèce à la fois par sa morphologie, par son hôte et par sa localisation géographique.

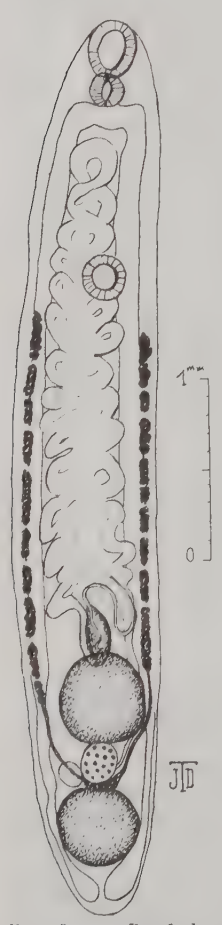



FIG. 8. — *Brachylæmus fuscatus* (Rud.). Intestin postérieur de Pie.

## II. — Trématodes du tube digestif

### *Brachylæmus fuscatus* (Rud.)

Les Pies du Tholonet sont infestées dans la proportion de 20,8 p. 100 par un *Brachylæmus* Dujardin (*Harmostomum* Braun). J'ai trouvé ces Distomes en nombre variable (de 1 à 23) dans l'intestin, principalement dans les dix derniers centimètres.

| Numéro d'ordre | Date | Nombre de *Brachylæmus* recueillis |
|---|---|---|
| 1010..... | 8-9-1950 | 1 |
| 1046..... | 10-8-1952 | 5 |
| 1018..... | 18-8-1952 | 2 |
| 1053..... | 27-8-1952 | 4 |
| 1062..... | 7-9-1952 | 23 |
| 1065..... | 8-9-1952 | 2 |

Ce *Brachylæmus* de la Pie (fig. 8) présente les caractères suivants : Corps allongé, à côtés subparallèles. Longueur totale (chez des sujets renfermant des œufs en abondance) : 2,85 mm. à 5,80 mm. (moyenne sur 12 individus : 4,01 mm.). Largeur maxima : 0,490 mm. à 0,770 mm. Ventouse orale généralement un peu plus longue que large, à ouverture en fente longitudinale ; dimensions moyennes : 0,235 × 0,227 mm. Diamètre de l'acetabulum : 0,200 à 0,280 mm. (moyenne : 0,227). Le rapport $\frac{\text{v. orale}}{\text{v. ventrale}}$ est donc compris entre 1 et 1,03. La distance moyenne entre les centres des deux ventouses est de 0,988 mm. Pharynx: longueur, 0,196 mm.; largeur, 0,210 mm. Les testicules sont ovales : leur grand

axe mesure en moyenne 0,336 mm. Ovaire sphérique ou subsphérique ; diamètre moyen : 0,176 mm. Ootype entre l'ovaire et le testicule postérieur. Œufs : 24 à 28,8 μ × 12 à 16 μ ; en moyenne : 26 μ × 14,4 μ. Les

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Acétabulum en mm. | Rapport V. O.-A. en mm. | Distance V. O.-A. en mm. | Longueur Testic. I en mm. | Diamètre Ovaire en mm. | Oeufs (en μ.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,30 | 0,670 | 0,196<br>0,196 | 0,210 | 0,94 | 1,050 | 0,295 | 0,168 | 28,8 × 14,4 |
| 3,36 | 0,532 | 0,224<br>0,210 | 0,238 | 0,94 | 1,008 | 0,210 | 0,112 | 28,6 × 14 5 |
| 3,64 | 0,756 | 0,252<br>0,224 | 0,224 | 1,1 à 1,0 | 0,840 | 0,322 | 0,196 | 26,4 × 14,4 |
| 4,06 | 0,504 | 0,224<br>0,224 | 0,224 | 1,0 | 0,980 | 0,350 | 0,182 | 26,4 × 14,4 |
| 4,214 | 0,770 | 0,280<br>0,252 | 0,280 | 1,0 | 1,050 | 0,378 | 0,168 | 28,8 × 16,8 |
| 3,360 | 0,602 | 0,210<br>0,210 | 0,210 | 1,0 | 0,952 | 0,322 | 0,168 | 26,4 × 14,4 |
| 4,088 | 0,630 | 0,224<br>0,196 | 0,210 | 0,93 à 1,07 | 0,750 | 0,308 | 0,182 | 24,0 × 14,0 |
| 2,856 | 0,490 | 0,182<br>0,182 | 0,200 | 0,91 | 0,672 | 0,322 | 0,168 | 24,0 × 14,4 |
| 3,70 | 0,700 | 0,280<br>0,252 | 0,224 | 1,1 à 1,2 | 0,882 | 0,252 | 0,168 | 26,4 × 14,4 |
| 5,80 | 0,672 | 0,294<br>0,280 | 0,280 | 1,0 à 1,05 | 1,344 | 0,490 | 0,210 | 24,0 × 12,0 |
| 4,970 | 0,770 | 0,238<br>0,252 | 0,238 | 1,0 à 1,05 | 1,260 | 0,462 | 0,210 | 26,4 × 16,8 |
| 4,46 | 0,500 | 0,224<br>0,224 | 0,224 | 1,0 | 1,078 | 0,322 | 0,182 | 24,0 × 14,0 |
| 2,45 (œufs peu nombr.) | 0,518 | 0,266<br>0,224 | 0,224 | 1,0 à 1,17 | 0,658 | 0,294 | 0,168 | 26,4 × 14,4 |

Mensurations du *Brachylæmus* de la Pie.
12 sujets renfermant des œufs mûrs en abondance ; chez le dernier, les œufs sont encore peu nombreux.

vitellogènes débutent un peu en arrière de l'acetabulum et s'étendent jusqu'à un point variable compris entre le bord et le premier tiers du testicule antérieur. Les téguments sont spinulés, surtout dans la partie antérieure du corps.

Beaucoup d'auteurs ont insisté depuis Braun sur la difficulté qui s'attache à la détermination des espèces du genre *Brachylæmus* par suite de leur grande uniformité morphologique et de l'ampleur des variations individuelles.

## Brachylæmus des Corvidés

Aucun *Brachylæmus* ne paraît avoir été signalé jusqu'ici chez la Pie en France ; Dollfus (1934-35) n'en fait pas mention. Strom (1940) a trouvé deux espèces chez la Pie en U.R.S.S. : *B. mesostomus* (Rud.) et *B. vastus* n. sp.

Par contre, des *Brachylæmus* ont été souvent signalés chez d'autres Corvidés, dans notre pays et à l'étranger : *B. fuscatus* (Rud.) chez *Corvus cornix* L. en Pologne (Markowski, 1933) ; *B. arcuatus* (Duj.) chez *Garrulus glandarius* L. à Rennes (Dujardin, 1845), à Fribourg-en-Brisgau (Haussmann, 1899), à Richelieu (Indre-et-Loire) (Dollfus, 1934), chez *Corvus corone* L. à Fribourg-en-Brisgau (Haussmann, 1899) ; *B. caryocatactes* (Zeder, 1800) chez *Nucifraga caryocatactes* (L.) (Allemagne et Musée de Vienne) et chez *Graculus graculus* (L.) (Musée de Vienne) (Diesing, 1850 ; Braun, 1902) ; *B. mesostomus* (Rud.) chez *Coloeus monedula* (L.) à Novotcherkassk et chez *Trypanocorax frugilegus* (L.) à Taschkent (Witenberg, 1925).

**Discussion.** — Parmi les *Brachylæmus* d'oiseaux, celui de la Pie ne saurait être confondu avec *commutatus* (Dies.) et sa variété *gallinus* (Witenb.), des Galliformes domestiques de la région paléarctique (sous-genre *Postharmostomum* Witenb., non retenu) (ouverture orale arrondie).

Il faut éliminer aussi les espèces brésiliennes : *marsupium* Braun, *mordens* Braun, *centrodes* Braun et *mazzantii* Travassos, chez lesquelles les vitellogènes s'étendent en avant de l'acétabulum (2e groupe de Witenberg).

La discussion ne peut porter que sur l'attribution à l'une des espèces des Passériformes paléarctiques : *caryocatactis* (Zeder), *mesostomus* (Rud.), *arcuatus* (Dujardin), *nicolli* (Witenberg), *inflatocœlum* Witenb. et *fuscatus* (Rud.).

Chez *B. caryocatactis* (Zeder), les vitellogènes dépassent le bord postérieur de l'acétabulum et les œufs sont plus grands.

*B. mesostomus* (Rud.) est à éliminer en raison de sa petite taille (1 à 2 mm.) et de l'aspect du corps qui est piriforme.

*B. arcuatus* (Dujardin), le « Brachylaime du Geai », que Witenberg avait considéré bien à tort comme une espèce douteuse, a été soigneusement redécrit par Dollfus (1934). Il a été trouvé six fois à Rennes sur 19 Geais et revu par Haussmann à Bâle et à Fribourg-en-Brisgau ; Kurt Wolffhügel (1900) en a trouvé 70 exemplaires chez un seul *Corvus corone* L. A Richelieu, Dollfus l'a trouvé cinq fois chez le Geai (jusqu'à 30 exemplaires).

Cette espèce est évidemment très voisine de celle que j'ai trouvée chez la Pie ; je ne crois pas, cependant, qu'on puisse identifier les deux formes : chez *B. arcuatus* (Duj.), les vitellogènes s'étendent plus loin en avant, atteignant le bord antérieur ou au moins le milieu de l'acétabulum ; aucun de mes échantillons n'a présenté ce caractère. En outre, les œufs de l'espèce de Dujardin sont plus grands (33 μ × 20 μ en moyenne d'après Dollfus, au lieu de 26 μ × 14,4 μ).

*B. inflatocœlum* Witenb. est vraisemblablement synonyme de *B. fuscatus*, comme l'a indiqué Sinitsin (1931) ; *nicolli* Witenb. doit être rattaché à la même espèce (Joyeux, Baer et Timon-David, 1934).

J'admettrai donc que le *Brachylæmus* de la Pie du Tholonet doit être déterminé *B. fuscatus* (Rud.) ; c'est l'espèce qui se trouve en abondance aux environs de Marseille chez le Moineau (Joyeux, Baer et Timon-David). Il y a cependant quelques légères différences, dues sans doute au changement d'hôte ; certains exemplaires du *Brachylæmus* de la Pie atteignent une taille un peu supérieure à celle de la forme du Moineau : jusqu'à 5,8 mm. (contre 4) ; le diamètre de l'acétabulum peut atteindre 0,280 mm. (contre 0,220). Les œufs sont sensiblement de la même taille.

## Formes larvaires de *Brachylæmus*

J'ai trouvé, à diverses reprises, des métacercaires de *Brachylæmus* dans les viscères d'Hélicidés (*Helicopsis arenosa* (Ziegler) Rossmässler 1838 (1), recueillis dans les champs fréquentés par les Pies au Tholonet. Il est évident qu'il s'agit bien de formes larvaires correspondant aux adultes hébergés par les oiseaux ; ceux-ci se

(1) Je remercie très vivement M. Cherbonnier qui a eu la grande obligeance d'examiner ces *Helicopsis* au Laboratoire de Malacologie du Muséum et à qui je dois cette précision.

contaminent facilement en mangeant des *Helicopsis* que j'ai retrouvés dans leur estomac avec les métacercaires.

Je figure ici (fig. 9 et 10) deux exemplaires de ces métacercaires extraites de reins d'*Helicopsis ;* l'un des sujets (fig. 10) est un peu contracté ; leur longueur est voisine de 0,600 mm. ; leur largeur de 0,300 mm. Ventouse orale : 0,180 mm. ; acétabulum : 0,145 mm. ; pharynx : 0,082 × 0,080 mm. Les cæca, après s'être détachés du pharynx, s'incurvent vers la ventouse orale, puis reviennent en

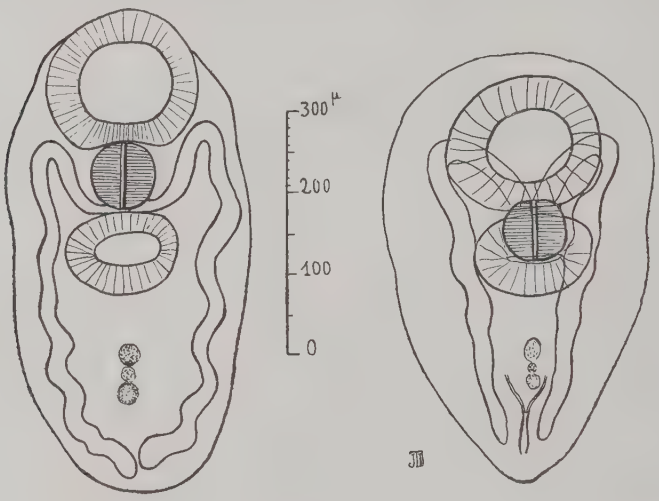



Fig. 9 et Fig. 10. — Métacercaire de *Brachylæmus fuscatus* (Rud.) extraite d'*Helicopsis arenosa* (Ziegler)

arrière en décrivant une boucle très accusée ; ils atteignent presque l'extrémité du corps. Les organes génitaux sont représentés par des ébauches qui fixent les colorants : une tache médiane correspond à l'ovaire entre les deux testicules. La vessie et les deux troncs principaux sont bien visibles.

Je ne reviendrai pas ici sur la biologie des formes larvaires qui a été décrite chez divers Hélicidés récoltés aux environs de Marseille (Ch. Joyeux, J.-G. Baer et J. Timon-David, 1934) ; elle comporte des migrations chez le Mollusque et des contaminations entre individus vivant rassemblés en très grand nombre.

Des formes larvaires de *Brachylæmus* ont été signalées chez une série de Pulmonés terrestres ; voir notamment à ce sujet : W. Adam et E. Leloup (1934) et R.-Ph. Dollfus (1934-1935).

### III. — Trématodes de la Bourse de Fabricius

J'ai recueilli 15 exemplaires de *Prosthogonimus* dans la bourse de Fabricius des Pies, au Tholonet ; ce matériel a été fourni par cinq oiseaux qui en renfermaient de un à cinq.

Le genre *Prosthogonimus* Max Lühe est le type de la sous-famille des *Prosthogoniminæ*, parfois élevée au rang de famille (Lahille, 1922), dans la grande super-famille des *Lepodermatoidea*.

C'est seulement en 1948 que la présence de *Prosthogonimus* a été signalée en France pour la première fois par R.-Ph. Dollfus. Il est certain, cependant, que la prosthogonimose des oiseaux de basse-cour sévit depuis longtemps dans notre pays, où elle doit être entretenue par l'infestation des oiseaux sauvages. Mes recherches montrent que la Pie doit être regardée à cet égard comme un hôte dangereux, fréquemment contaminé en Provence ; son écologie, ses habitudes, qui le portent à fréquenter le voisinage des fermes et des élevages, doivent faire considérer cet oiseau comme un « réservoir de virus » de la prosthogonimose. Cette découverte présente un certain intérêt, car les *Prosthogonimus* n'avaient été signalés jusqu'ici en France, chez la Pie, qu'à titre de grandes raretés. La monographie de R.-Ph. Dollfus (1948) cite seulement deux observations : un exemplaire unique, recueilli par l'auteur lui-même à Richelieu (Indre-et-Loire), attribué provisoirement à *Prosthogonimus brauni* Skrjabin, et un autre trouvé par C. Desportes en Camargue et déterminé *P. ovatus* (Rud.).

En revanche, à l'étranger, *P. ovatus* (Rud.) a été signalé à diverses reprises chez la Pie en Allemagne, en Autriche et en U.R.S.S. ; *P. cuneatus* (Rud.) a été trouvé en Pologne et en U.R.S.S. ; il faut ajouter diverses mentions de *Prosthogonimus* indéterminés.

Le cycle évolutif des *Prosthogonimus* est connu grâce aux recherches d'un certain nombre d'auteurs et, en particulier, de R. W. Macy (1934-1939). Le Mollusque premier hôte a été identifié dans le cas de *P. macrorchis* R. W. Macy : c'est un Gastéropode aquatique du genre *Amnicola* ; le second hôte est un Insecte, le plus souvent un Odonate. La métacercaire enkystée a été trouvée chez diverses espèces (larves, nymphes et imagos), dans la musculature abdominale ; l'infestation expérimentale d'oiseaux a été souvent réalisée à partir d'Odonates (voir R.-Ph. Dollfus, 1948, p. 7).

Sur les 15 exemplaires de *Prosthogonimus* que j'ai recueillis chez la Pie, 14 me paraissent appartenir à une même espèce (*P. aff. Brauni* Skrjabin) (fig. 11) ; un seul à *P. cuneatus* (Rud.) (fig. 12).

## *Prosthogonimus* aff. *Brauni* (Skrjabin 1919)

Mes échantillons présentent les caractères suivants : Longueur en extension, 5 à 8 mm. ; largeur maxima, 3 à 4,5 mm. Ventouse orale, 0,330 à 0,546 mm. Acetabulum, 0,770 à 0,980 mm. Le rapport des diamètres $\frac{\text{acetabulum}}{\text{ventouse orale}}$ est, dans la plupart des cas, voisin de 1,8 ; il s'élève cependant à 2,5 chez un sujet. L'ovaire est nettement post-acétabulaire, séparé de la bifurcation intestinale par une distance en général égale à son diamètre, parfois inférieure. La poche du cirre est sinueuse ; les vitellogènes, disposés en grappes, s'étendent postérieurement au delà des testicules et dépassent franchement l'acetabulum en avant. L'utérus se développe de chaque côté largement au dehors des cæca intestinaux. Les œufs mûrs mesurent 22 à 24 μ × 12 à 13 μ.

Ce *Prosthogonimus* (fig. 11) me paraît identique à l'exemplaire unique décrit par R.-Ph. Dollfus (1948) chez la Pie à Richelieu et attribué avec quelque doute à *P. Brauni* Skrjabin. Comme la forme de Richelieu, mes exemplaires ne concordent pas exactement avec la figure de J. K. Skrjabin : l'acétabulum est moins rapproché de la bifurcation intestinale ; les vitellogènes s'étendent plus loin en avant et en arrière ; la poche du cirre contournée n'atteint pas le bord de l'acétabulum.

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Acetabulum en mm. | Rapport $\frac{\text{Acetabulum}}{\text{V. orale}}$ en mm. | Distance V. O.-Ac. en mm. | Pharynx (longueur) en mm. | Pharynx (largeur) en mm. | Oeufs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 4,5 | 0,460 | 0,790 | 1,7 | 2,3 | 0,269 | 0,222 | 24 μ × 12 μ |
| 7,9 | 4,1 | 0,462 | 0,840 | 1,8 | 2,2 | 0,210 | 0,210 | 24 × 13 μ |
| 6,5 | 4,0 | 0,490 | 0,826 | 1,7 | 2,2 | 0,224 | 0,182 | 24 × 13 μ |
| 5 | 3,2 | 0,330 | 0,840 | 2,5 | 1,49 | 0,210 | 0,210 | 24 × 13 μ |
| 5,7 | 3,0 | 0,434 | 0,770 | 1,7 | 2,03 | 0,224 | 0,238 | 24 × 12 μ |
| 6,7 | 3,0 | 0,462 | 0 840 | 1,8 | 2,57 | 0,210 | 0,238 | 24 × 12 μ |
| 5,5 | 3,2 | 0,546 | 0,980 | 1,8 | 2,45 | 0,252 | 0,266 | 22 × 13 μ |
| 6,2 | 3,5 | 0,490 | 0,910 | 1,8 | 2,177 | 0,224 | 0,238 | 24 × 12 μ |
| 7,8 | 3,2 | 0,392 | 0,924 | 2,3 | 2,77 | 0,210 | 0,280 | 22 × 12 μ |

Mensurations de 9 exemplaires de *Prosthogonimus* aff. *Brauni* Skrjabin.

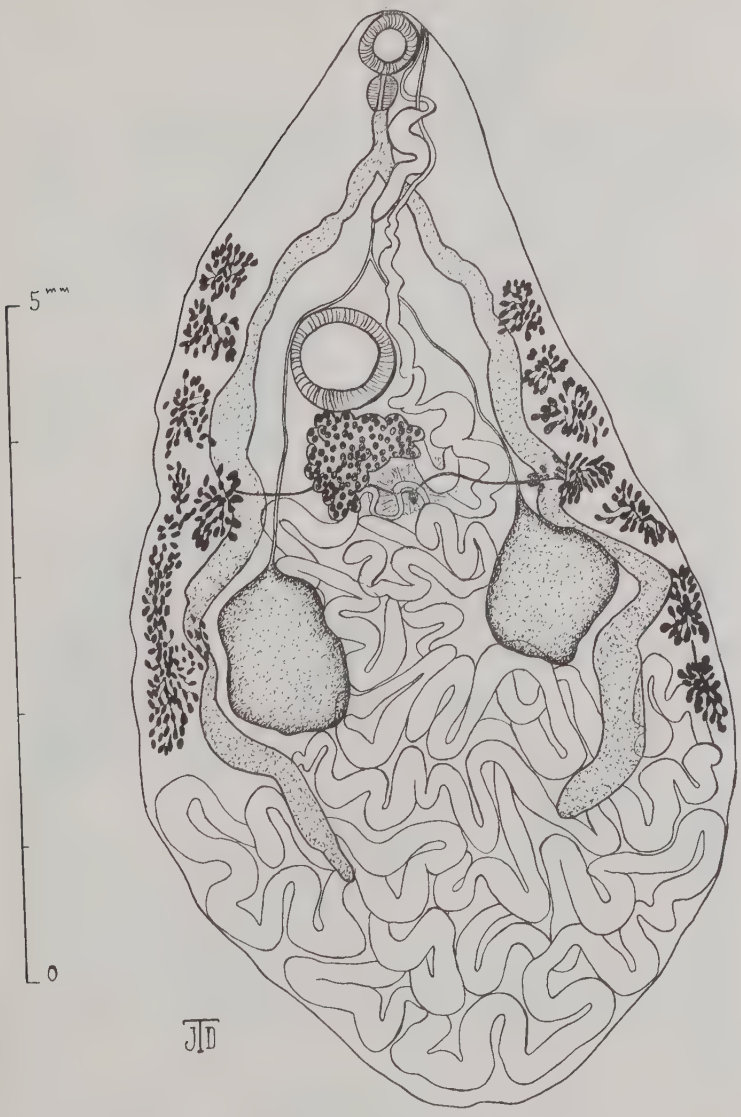



Fig. 11. — *Prosthogonimus* aff. *Brauni* K. I. Skrjabin.
Bourse de Fabricius de la Pie.

### *Prosthogonimus cuneatus* (Rud.)

Je rapporte à cette espèce un sujet unique trouvé le 8 août 1952 chez un jeune mâle. Les dimensions sont les suivantes (le corps paraît un peu contracté dans sa partie postérieure) : longueur totale : 1,5 mm. ; largeur maxima : 2,6 mm. ; ventouse orale : 0,406 mm. ; acétabulum : 0,728 mm. ; rapport $\frac{\text{acetabulum}}{\text{vent. orale}}$ : 1,79 ; distance centre ventouse orale-centre acétabulum : 1,54 mm. ; pharynx : 0,196 mm. (longueur) $\times$ 0,210 mm. (largeur). Œufs : 22 à 24 µ $\times$ 13 µ.

Cette espèce (fig. 12) se distingue au premier coup d'œil de la précédente par la disposition des vitellogènes qui ne sont pas disposés en grappes distinctes, mais en follicules arrondis et serrés irrégulièrement. Leur extension ne dépasse pas le bord antérieur de l'acétabulum en avant et se prolonge au delà des testicules en arrière. L'ovaire, en grande partie postacétabulaire, empiète sur $\frac{1}{8}$ du diamètre de la ventouse. La poche du cirre, sinueuse, se termine à 150 µ de l'acétabulum.

Braun (1902, p. 76), qui a revu le type de Rudolphi, précise que l'ovaire, profondément lobé, est en règle générale postacétabulaire, mais que ses digitations antérieures peuvent être recouvertes par le bord postérieur de la ventouse : cette disposition correspond à ce que j'ai observé. Les figures de Braun accusent aussi des variations dans l'extension des vitellogènes, qui atteignent à peine le milieu de l'acétabulum (fig. 44) ou son bord antérieur (fig. 45). Cet auteur considère comme caractéristique la disposition des anses utérines largement développées en arrière des testicules.

Le type de Rudolphi a été décrit chez *Otis tarda* L. à Greifswald. Depuis, *P. cuneatus* a été signalé chez un grand nombre d'oiseaux : Podicipitiformes, Pélécaniformes, Ciconiiformes, Anséiformes, Galliformes, Gruiformes, Charadriiformes et Passériformes. En ce qui concerne spécialement les *Corvidæ*, il a été trouvé chez la Pie à Novotcherkassk (Don) par K. J. Skrjabin (1919) et en Pologne par St. Markowski (1933) ; on le connaît chez *Corvus corax* L., *C. cornix* L., *C. frugilegus* L., *Corvus* pl. sp. indét., et *Garrulus glandarius* L.

L'espèce paraît n'avoir jamais été signalée en France jusqu'à ce jour.

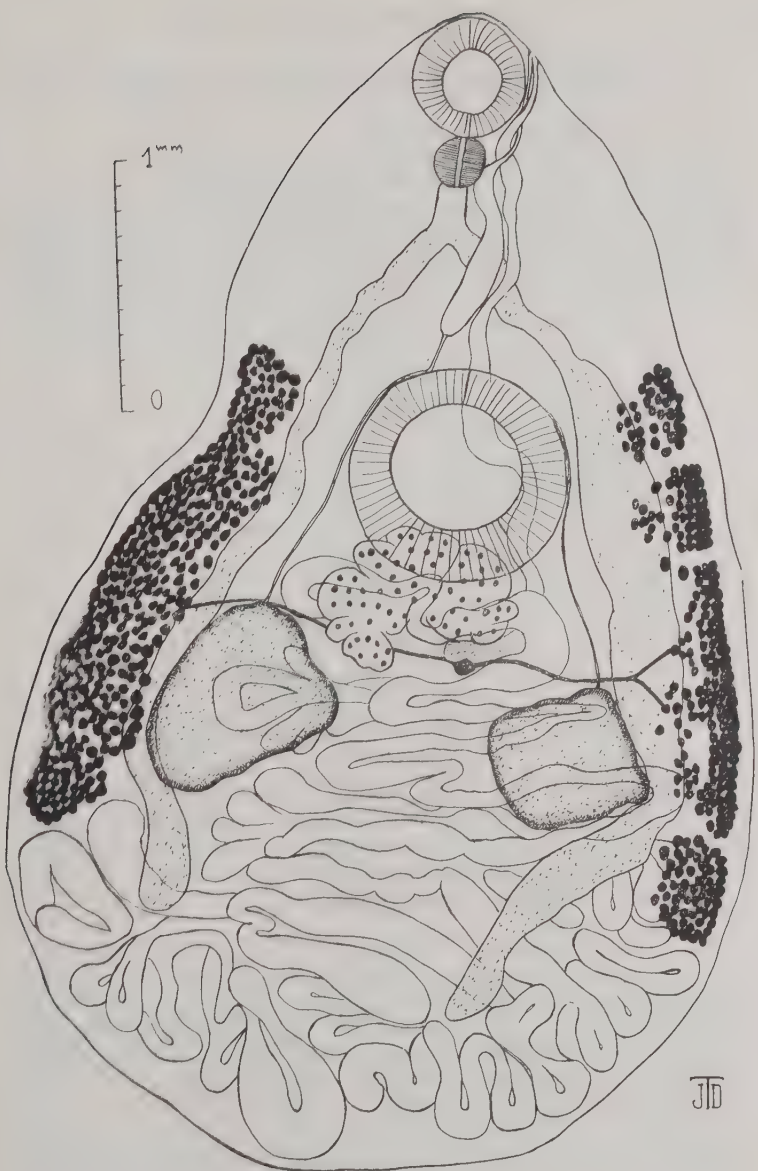



Fig. 12. — *Prosthogonimus cuneatus* (Rud.). Bourse de Fabricius de la Pie.

## IV. — Trématodes des reins et des uretères

### *Metacercaria renalis* nov. sp. (fig. 13)

J'ai trouvé une seule fois des métacercaires enkystées dans les reins d'une Pie (♀ tuée le 26 septembre 1952). Huit kystes ont été découverts en examinant au binoculaire des fragments de reins dilacérés et légèrement comprimés entre lame et lamelle.

Je ne peux donner qu'une description sommaire de cette forme

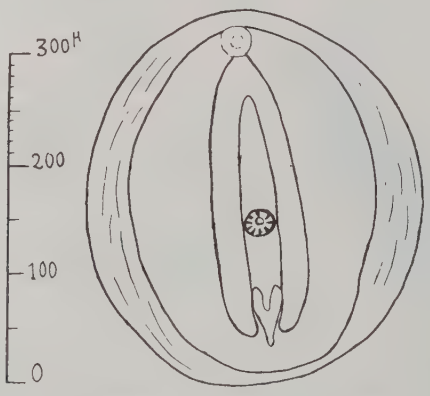



Fig. 13. — *Metacercaria renalis* nov. sp. Rein de Pie.

larvaire, et je crois utile de lui donner un nom provisoire en attendant qu'elle puisse être rattachée à l'adulte correspondant. L'étude en est rendue très difficile par la présence d'une multitude de granulations opaques qui masquent presque tous les organes. Les caractères que j'ai pu observer sont les suivants :

Kystes ovales (330 × 300 µ), à paroi très épaisse (40 µ), légèrement striée. Ventouse orale difficilement visible (28 µ ?). Acetabulum situé en arrière du milieu du corps. Œsophage et pharynx indistincts. Cæca larges d'environ 28 µ, rapprochés et subparallèles, tangents à l'acetabulum et à la vessie par leurs bords internes et se terminant sans atteindre l'extrémité postérieure. Vessie en Y, bien apparente. Les canaux excréteurs n'ont pas pu être observés.

La rareté de cette métacercaire ne m'a pas permis d'en faire une étude plus poussée, ni de préciser sa localisation anatomique dans le rein.

L'hôte définitif est à rechercher parmi les Falconiformes qui sont communs dans la région (Chaîne de Sainte-Victoire).

### *Tamerlania zarudnyi* (K. I. Skrjabin)

Cinq Pies m'ont fourni des exemplaires d'un *Tamerlania* (fig. 14) que je détermine *T. zarudnyi* Skrjab. Le nombre des sujets variait de trois à une quarantaine par oiseau ; ils étaient logés dans les canaux urinifères et dans l'uretère.

Les mensurations que j'ai relevées chez quelques individus sont groupées dans le tableau suivant :

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Pharynx (long. et larg.) en mm. | Testicule (grand axe) en mm. | Ovaire (diamètre transversal) en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,18 | 0,7 | 0,224 | 0,112<br>0,112 | 0,280 | 0,182 | 38,4 × 19,2 µ |
| 2,56 | 0,56 | 0,266 | 0,085<br>0,098 | 0,210 | 0,140 | 33,6 × 24 µ<br>38,4 × 24 |
| 3,92 | 0,58 | 0,280 | 0,112<br>0,126 | 0,266 | 0,154 | 38,4 × 21 µ |
| 3,08 | 0,770 | 0,280 | 0,112<br>0,126 | 0,224 | 0,168 | 36 × 21,6 µ |
| 3,36 | 0,602 | 0,252 | 0,112<br>0,140 | 0,224 | 0,182 | 36 × 21,6 µ |
| 3,58 | 0,630 | 0,280 | 0,120<br>0,125 | 0,280 | 0,168 | 38,4 × 21,6 µ |
| 2,77 | 0,812 | 0,280 | 0,112<br>0,140 | 0,280 | 0,224 | 38,4 × 21,6 µ |

Le genre *Tamerlania* (famille des *Eucotylidæ*) a été proposé en 1924 par K. I. Skrjabin pour un parasite découvert dans les canaux urinifères de *Passer montanus*, au Turkestan russe. D'autres espèces ont été décrites ultérieurement : *T. meruli* N. A. Nezlobinsky 1926 chez *Turdus merula* L. ; *T. japonica* S. Yamaguti 1935 chez *Coccothraustes coccothraustes japonicus* Temm. et Schlegel ; *T. bragai* V. Dos Santos 1934 chez *Columba livia* Gmel. *domestica* ; *T. melospizæ* L. R. Penner 1939 chez *Melospiza lincolni* (Audubon) ; *T. gallica* R.-Ph. Dollfus 1946 chez *Pica pica* (L.), *Garrulus glanda-*

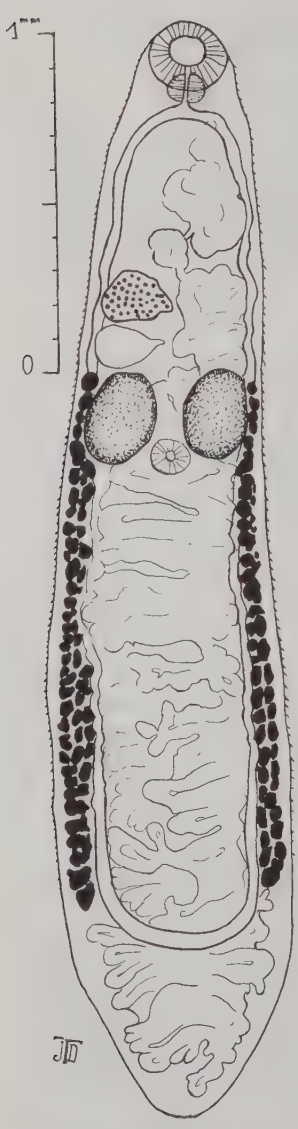



Fig. 14. — *Tamerlania Zarudnyi* K. I. Skrjabin. Reins et uretères de Pie.

*rius* (L.) et *Corvus corone* L. Une monographie complète des *Eucotylidæ* avec révision du genre *Tamerlania* a été publiée par J. F. Teixeira de Freitas (1951).

Dans sa revue de 1946, R.-Ph. Dollfus reconnaît six genres parmi les *Eucotylidæ : Eucotyle* Skrjab., *Tamerlania* Skrjab., *Tanaisia* Skrjab., *Ohridia* Nezlobinsky, *Lepidopteria* Nezlob. et *Nephrobius* Poche. J. F. Teixeira de Freitas, se basant sur la grande variabilité des caractères relatifs fournis par la position et la forme des gonades, n'admet plus que deux genres dans la famille des *Eucotylidæ : Eucotyle* Cohn. et *Tanaisia* Skrjab. (ce dernier considéré comme synonyme de *Tamerlania, Odhneria, Lepidopteria* et *Proshystera* Korkhaus 1930). Je me bornerai à adopter ici les genres admis par R.-Ph. Dollfus en 1946.

C'est à R.-Ph. Dollfus que l'on doit la première découverte de *Tamerlania* chez la Pie en France, à Richelieu (Indre-et-Loire) : cinq et dix sujets chez trois Pies ; la même espèce chez le Geai et, en abondance, chez *Corvus corone* L.

Les exemplaires de Richelieu ont été décrits sous le nom de *T. gallica* Dollfus : la nouvelle espèce était basée essentiellement sur la présence d'un acétabulum. Par la suite, il a été reconnu qu'un acétabulum existe aussi chez *T. zarudnyi* Skrjab., comme l'a décrit et figuré J. K. Strom (1935). Il en résulte que *T. gallica* tombe en synonymie. Cette manière de voir, suggérée par R.-Ph. Dollfus lui-même (1946, p. 72), a été adoptée par J. F. Teixeira de Freitas (1951, p. 63).

Je rapporte donc à *T. zarudnyi* K. I. Skrjabin 1924 les sujets que j'ai trouvés dans les reins et les uretères de la Pie au Tholonet ; c'est la seconde fois qu'un *Tamerlania* est signalé en France ; il est vrai-

semblable que cette grande rareté n'est qu'apparente et due seulement à l'absence de recherches. J'ajoute que j'ai retrouvé la même espèce dans l'uretère d'un Merle (*Turdus merula* L.), tué dans la même localité le 21 décembre 1952. Les branches intestinales étaient bien anastomosées en anse chez cet individu, qui ne saurait être rapporté à *T. meruli* Nezlobinsky. *T. zarudnyi* a d'ailleurs été signalé chez un grand nombre de Passériformes (voir Teixeira de Freitas, p. 60).

L'examen des 56 sujets recueillis chez la Pie m'a permis de souligner la grande variabilité de l'espèce en ce qui concerne la forme des testicules et l'extension des vitellogènes.

Chez les individus figurés par Skrjabin (1924), les testicules et l'ovaire sont régulièrement elliptiques, à bord entier ; l'exemplaire figuré par Yamaguti (1941) a les testicules sphériques ou subsphériques et l'ovaire faiblement lobé. Les figures de R.-Ph. Dollfus (1946) montrent l'ovaire et les testicules nettement lobés. Les sujets que j'ai recueillis au Tholonet montrent les deux dispositions : la plupart ont des gonades elliptiques, à bords entiers ; chez d'autres, le contour est franchement lobé.

L'acétabulum signalé par Strom (1935) et par Dollfus (1946) est fort difficile à voir sur les sujets mûrs ; il ne peut être trouvé que sur les coupes (115 à 125 μ).

L'extension des vitellogènes est assez constante en avant, où elle correspond au bord antérieur des testicules ; elle varie davantage en arrière : un peu avant ou largement avant la boucle intestinale.

Les mesures que j'ai relevées sur cinq sujets sont les suivantes :

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Pharynx (long. / larg.) en mm. | Testicule (longit.) en mm. | Ovaire (transversal) en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,2 | 0,7 | 0,220 | 0,084<br>0,112 | 0,250 | 0,200 | 36 à 38 μ<br>× 24 μ |
| 2,45 | 0,56 | 0,252 | 0,090<br>0,112 | 0,182 | 0,210 | 36 × 24 μ |
| 2,95 | 0,7 | 0,280 | 0,090<br>0,112 | 0,210 | 0,210 | 36 × 24 μ |
| 2,66 | 0,616 | 0,252 | 0,095<br>0,105 | 0,294 | 0,210 | 36 × 25 μ |
| 3,08 | 0,700 | 0,252 | 0,098<br>0,112 | 0,280 | 0,215 | 36 × 24 μ |

Le cycle évolutif de *Tamerlania bragai* Dos Santos, hôte des reins et des uretères du pigeon domestique, a été découvert et reproduit expérimentalement à Porto-Rico (J. F. Maldonado, 1924 et 1925). L'hôte intermédiaire est un Gastéropode terrestre : *Subulina octona* (Chemnitz).

*Tamerlania zarudnyi* est le plus souvent localisé dans les tubes collecteurs du rein ; je l'ai aussi observé dans l'uretère (fig. 15). La présence du parasite provoque l'effacement des plis de la muqueuse et de la sous-muqueuse ; les cellules de la tunique épithéliale deviennent plus basses et présentent des lésions dues à la compression mécanique et, sans doute aussi, à l'action des toxines libérées.

Fig. 15. — Coupe transversale d'un uretère de Pie avec *Tamerlania Zarudnyi* Skrjabin. Noter les lésions de la muqueuse et l'effacement des plis.

Fig. 16. — Uretère de Pie normal pour comparaison. Coupe transversale.

### *Renicola bretensis* Timon-David 1953

Ce *Renicola* (fig. 17) a été trouvé à deux reprises dans les reins de la Pie au Tholonet : une ♀ tuée le 26 septembre 1952 et un ♂ le 30 septembre 1952. Le parasitisme était intense (plusieurs centaines de sujets). Les vers étaient réunis par couples dans des kystes résultant de la dilatation des tubes collecteurs. L'extraction des parasites entiers est une opération délicate, qui doit être réalisée au moyen de deux fines aiguilles sous le contrôle du binoculaire ; il faut dilacérer la paroi des kystes pour extraire leur contenu. Dans ces conditions, il est possible d'obtenir, à côté d'un grand nombre

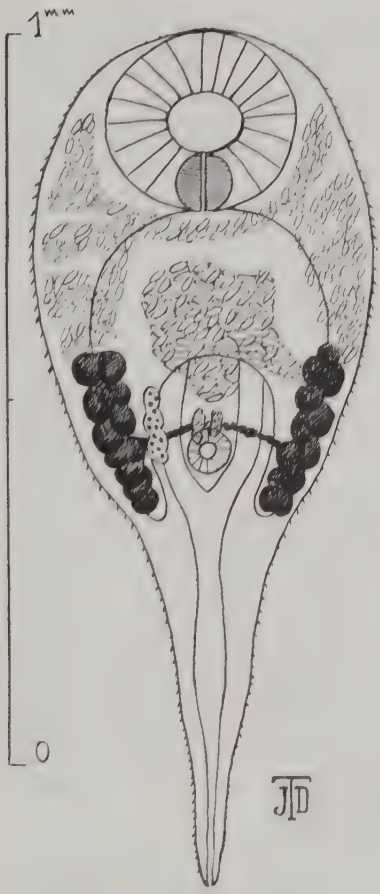



FIG. 17. — *Renicola bretensis* Timon-David 1953. Reins de Pie

de mutilés, une série d'individus en bon état permettant d'en faire l'étude.

Le corps est piriforme, arrondi en avant, longuement atténué en arrière où il constitue un long prolongement caudal. Les téguments sont spinulés. Longueur moyenne : 1,2 mm. (chiffre pouvant varier notablement suivant l'extension du prolongement caudal). Largeur maxima : 0,460 mm. au niveau de l'extrémité postérieure du pharynx. Ventouse orale un peu elliptique : son grand axe transversal peut varier de 0,252 à 0,308 mm. ; en moyenne, 0,294 mm. Le petit axe, longitudinal, est compris entre 0,210 et 0,270 mm. ; en moyenne, 0,266. L'acetabulum est faiblement excavé, visible seulement sur les coupes en série; son diamètre m'a paru très constant : 0,055 mm. Le rapport du grand axe de la ventouse orale au diamètre de l'acetabulum est donc égal en moyenne à 5,3. Ce chiffre est très supérieur à celui que donnent toutes les espèces de *Renicola* décrites jusqu'ici. La distance du centre de la ventouse orale au centre de l'acetabulum est en moyenne de 0,56 mm.

Le pore génital s'ouvre au-devant de l'acetabulum ; l'orifice excréteur à l'extrémité du prolongement caudal.

Le pharynx robuste est à peu près aussi long que large (0,070 × 0,070 mm.) ; il fait suite immédiatement à la bouche : sur les préparations totales, il se montre recouvert par la ventouse orale. Il n'y a pas d'œsophage, au sens ordinaire du mot, mais une large poche qui résulte de la fusion des deux *caeca*. Ces derniers ne s'individualisent qu'un peu plus loin ; ils dépassent nettement l'acetabulum (environ 0,08 mm. au delà de son bord postérieur).

La vessie est en Y : la branche impaire, très longue, parcourt tout le prolongement caudal. Le point de bifurcation est un peu en arrière de l'acetabulum. Les deux branches, après s'être séparées obliquement, deviennent presque parallèles et se dirigent en avant vers la ventouse orale ; leur situation est dorsale et interne par rapport aux cæca. Le nombre et la disposition des canaux excréteurs n'ont pas été observés.

Les testicules sont très rapprochés l'un de l'autre, au niveau de l'acetabulum ; ils sont de petite taille ; leur bord est lobé. Je n'ai pas vu la vésicule séminale.

L'ovaire est situé ventralement au-devant du cæcum intestinal droit ; il affecte la forme d'un cordon irrégulièrement lobé. Les vitellogènes sont formés de follicules assez gros et peu nombreux ; ils sont disposés latéralement et dorsalement par rapport aux cæca qu'ils accompagnent ; leur extension est réduite : ils débutent après le premier tiers du corps et ne pénètrent pas dans le tiers postérieur. Le vitelloducte transverse passe immédiatement en avant de l'acetabulum. La glande de Mehlis est à côté du pore génital.

L'utérus se développe en décrivant de nombreuses circonvolutions latérales jusqu'à la hauteur du milieu de la ventouse orale ; sa portion terminale constitue un sac utérin médian bourré d'œufs, un peu en avant de l'acetabulum. Les œufs présentent une ligne de déhiscence dans le voisinage d'un de leurs pôles ; ils sont embryonnés ; ils mesurent 28 à 30 µ sur 11,5 à 15 µ.

*Renicola bretensis* se range parmi les *Renicola* à prolongement caudal très long. L'espèce est essentiellement caractérisée — en dehors de sa localisation chez la Pie — par sa ventouse orale très grande, robuste et puissamment musclée, par son acétabulum faible, par la large poche d'où se détachent les cæca et par ses vitellogènes courts.

La liste qui suit indique la répartition des espèces de *Renicola* actuellement connues chez les oiseaux :

Passériformes :

*Hirundo rustica* L. : *Renicola magnicaudata* Bychovskaya-Pavlovskaya 1950, Sibérie.

*Pica pica* (L.) : *R. bretensis* Timon-David 1953, Le Tholonet (Bouches-du-Rhône).

Falconiformes :

*Pandion haliaetus* L. : *R. pandioni* Sudarikov *in* Skrjabin 1947, U.R.S.S.

*R. undecima* Sudarikov, *ibid.*, U.R.S.S.

Procellariiformes :

*Puffinus kühlii* (Boie) : *R. glandoloba* Witenberg 1929, Sinaï.

Podicipitiformes :

*Podiceps cristatus* (L.) : *R. pinguis* Mehlis *in* Creplin 1846, Allemagne.

Pélécaniformes :

*Pelecanus onocrotalus* L. : *R. secunda* Skrjabin 1924, Turkestan.

Ardéiformes :

*Bubulcus coromandus* (Boddaert) : *Renicola* sp. Hammerton 1931, Londres.

Ansériformes :

*Nyroca ferina* (L.) : *R. mediovitellata* Bychovskaya-Pavlovskaya 1950, Sibérie.
*Spatula clypeata* (L.) : *R. mediovitellata* Bych. Pavl. 1950, Sibérie.
*Anas strepera* L. : *R. mediovitellata* Bych.-Pavl. 1950, Sibérie.

Lariformes :

*Larus argentatus michaellis* Naumann : *R. lari* Timon-David 1933, Marseille, île de Riou (très commun).
*Larus ridibundus* L. : *R. paraquinta* Rayevsky 1937, Tobolsk (Oural).
*Sterna hirundo* L. : *R. tertia* Skrjabin 1924, Turkestan.
*Sterna cantiaca* Gm. : *Renicola* sp. Callot 1946, Côtes de la Manche.

Alciformes :

*Mergulus alle* (L.) : *Renicola* sp. Dollfus 1942, Wimereux (Pas-de-Calais).
*Uria aalge inornata* Salom. : *R. umigarasu* Yamaguti 1939, Japon.
*Cepphus carbo* Pallas : *R. keimahuri* Yamaguti 1939, Japon.
*R. quinta* Sokolowa-Andronowa 1937, Vladivostok.
*Cyclorrhynchus psittacula* Pallas : *Renicola* sp. Sokolowa-Andronowa 1937, Vladivostok.

## Lésions rénales provoquées chez la pie par *Renicola bretensis* T.-D.

On sait que le rein des oiseaux est constitué par la juxtaposition de lobules distincts ; dans chacun d'eux, les tubes médullaires sont groupés par faisceaux et coiffés par une épaisse couche corticale à très nombreux glomérules. C'est aux dépens des canalicules afférents, au point où ils rejoignent les tubes collecteurs, que prennent

naissance les kystes à *Renicola bretensis ;* ils provoquent en cet endroit une énorme dilatation de la paroi qui aboutit à la formation de diverticules ovoïdes. Ces kystes se développent en refoulant le cortex, dans lequel ils pénètrent assez profondément. Il est possible de dissocier, sous le contrôle du binoculaire, un tube collecteur avec les kystes qui y sont annexés (fig. 18). L'aspect est alors celui d'une sorte de grappe très caractéristique, les kystes étant suspendus aux canalicules afférents. Chacun d'eux renferme toujours une paire de

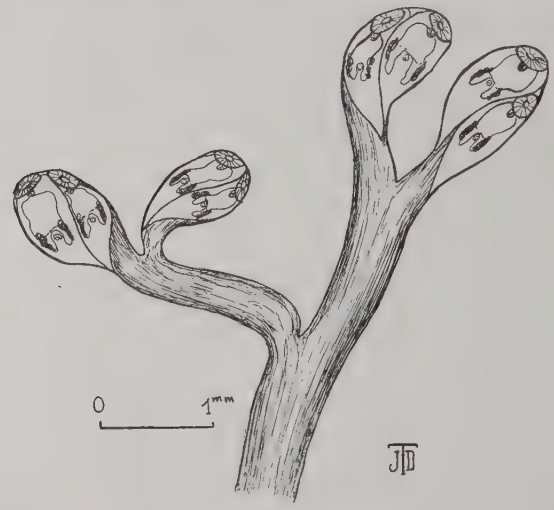



Fig. 18. — Kystes à *Renicola bretensis* T.-D., isolés par microdissection au binoculaire. Disposition « en grappe » caractéristique.

parasites. Dans le voisinage, le tissu glomérulaire présente des lésions de tassement et de compression qui peuvent intéresser plusieurs lobules voisins.

La paroi kystique est constituée par l'épithélium tubulaire plus ou moins modifié et altéré : les cellules plus basses, à noyaux subcentraux, diffèrent sensiblement des éléments normaux qui sont cylindriques avec noyaux basaux.

Tant que les kystes renferment des parasites vivants, leur paroi ne présente pas de réaction leucocytaire ; celle-ci devient intense dans les nodules qui se développent autour des *Renicola* morts et dégénérés. Il se forme dans ce cas un revêtement scléreux avec infiltration leucocytaire abondante. Dans ces kystes en dégénérescence, les œufs persistent sans altération, tandis que les autres

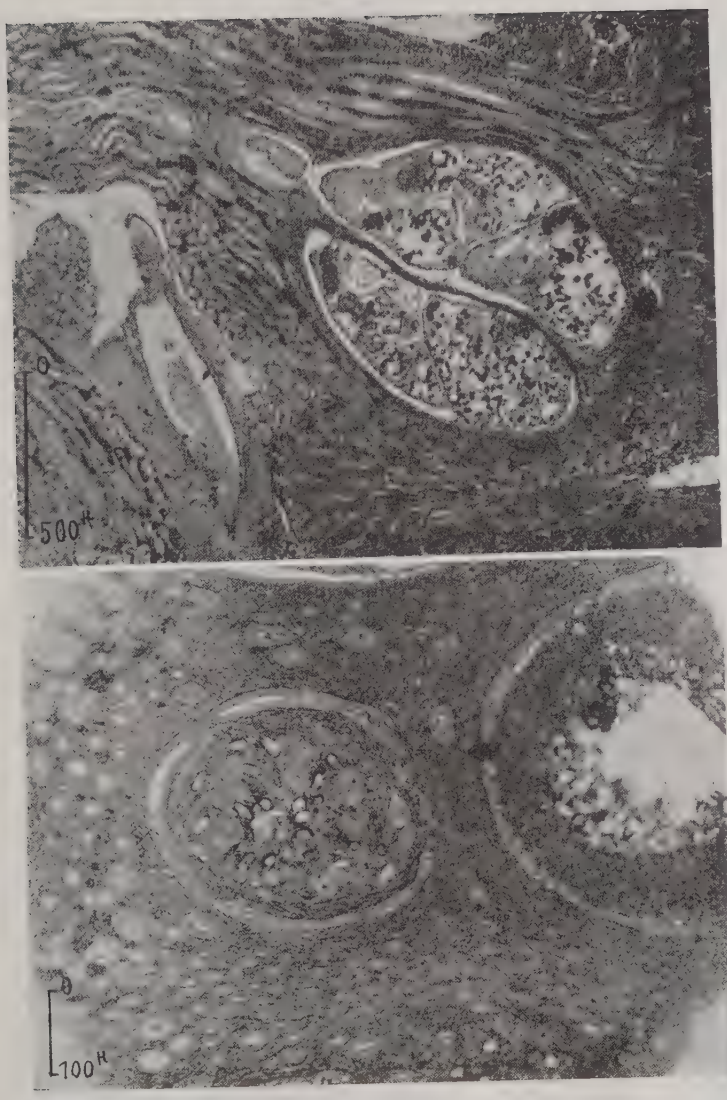



Fig. 19 (en haut). — Rein de Pie avec kystes à *Renicola bretensis* T.-D.

Fig. 20. — Vieux nodule kystique à *Renicola bretensis* T.-D. Les tissus du parasite sont désorganisés : seuls les œufs persistent en bon état.

organes du parasite subissent une lyse de plus en plus accusée (fig. 20). Les œufs peuvent, dans ce cas, se trouver disséminés dans le tissu glomérulaire.

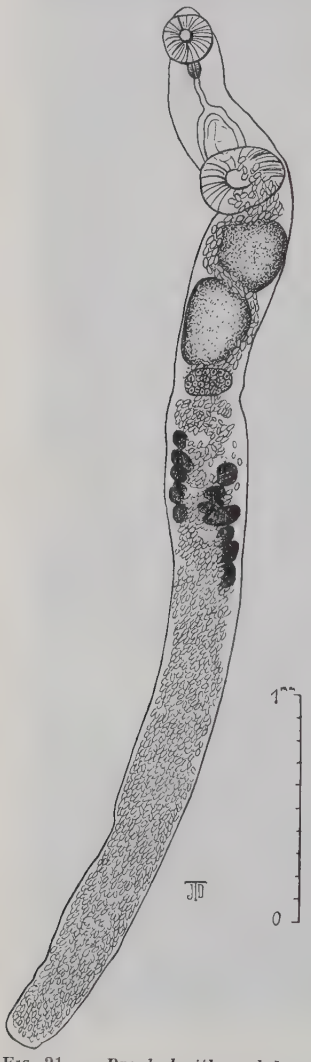



Fig. 21. — *Brachylecithum lobatum* (Railliet). Canalicules biliaires intra-hépatiques de Pie.

## V. — Trématodes du foie et des voies biliaires

### *Brachylecithum lobatum* (Railliet 1900)

(= *Olssoniella lobata* (Raill.) *in* Travassos 1944)

J'ai trouvé très fréquemment ce Dicrocœlien dans le foie de la Pie : chez 61 p. 100 des oiseaux examinés, parfois en grande abondance. Les parasites étaient logés dans les canalicules biliaires, d'où il est assez difficile de les extraire sans les déchirer, par suite de leur longueur et de leur fragilité. J'ai pu préparer un matériel important : une centaine d'exemplaires entiers ; mais il va sans dire que d'autres, bien plus nombreux, ont été mutilés ou perdus. J'ai également prélevé des pièces histologiques pour étudier les lésions hépatiques.

La littérature concernant cette espèce est assez compliquée (voir Travassos, 1944, p. 209-210). Il y a eu diverses confusions, en particulier avec *Lyperosomum longicauda* (Rud.). L'amplitude des variations anatomiques est mal connue et je me suis efforcé de la préciser d'après une série d'exemplaires convenablement conservés. Le cycle évolutif est inconnu.

*Dicrocœlium lobatum* Railliet a été longtemps attribué au genre *Lyperosomum* Looss 1899 *sensu lato ;* ce genre a été démembré par Travas-

FIG. 22. — *Brachylecithum lobatum* (Raillict). Variations individuelles de cinq sujets.

sos (1944) en *Lyperosomum sensu stricto*, *Zonorchis* Travassos, *Orthorchis* Travassos, *Olssoniella* Trav., et *Lutztrema* Trav. L'auteur brésilien attribue *D. lobatum* à son genre *Olssoniella*, caractérisé par la position du pore génital en arrière de la bifurcation intestinale ou à son niveau, par la brièveté de l'œsophage, par les vitellogènes en gros follicules postovariens, par les testicules situés l'un au-devant de l'autre sur une même ligne droite, par les sinuosités prétesticulaires de l'utérus.

Dollfus (1951, p. 148-149) a fait remarquer que d'autres noms de genres, proposés par J. K. Strom (1940), dans un travail dont Travassos n'a pu avoir connaissance, ont la priorité : *Olssoniella* doit être remplacé par *Brachylecithum* Strom, et *Orthorchis* par *Corrigia* Strom 1940. C'est donc la dénomination de *Brachylecithum lobatum* (Railliet) que j'adopterai ici.

Travassos (1944, p. 210) donne comme localisation pour *O. lobata* uniquement la vésicule biliaire. Je n'ai jamais trouvé ce Distome dans la vésicule, mais toujours dans les canalicules intra-hépatiques. Railliet (1900) indique bien le foie, et Braun (1902, p. 110) dit aussi « die Leber ». Samenow (1927) mentionne également le foie pour son *Lyperosomum lobatum glandarii*.

Les hôtes cités sont : *Pica pica* (L.), *Garrulus glandarius* (L.), *Corvus cornix* (L.), *Corvus corone* (L.), *Coloeus monedula* (Kaup), et un Accipitriforme : *Accipiter nisus* (L.). Le type décrit par Railliet provenait de ce dernier hôte.

Voici les mensurations que j'ai relevées sur cinq sujets :

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale (long. et larg.) en mm. | Acétabul. (long. et larg.) en mm. | Testicule I (long. et larg.) en mm. | Testicule II (long. et larg.) en mm | Ovaire (long. et larg.) en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 425 | 0,308 | 0,226<br>0,168 | 0,224<br>0,350 | 0,350<br>0,210 | 0,322<br>0,252 | 0,168<br>0,210 | 45,6 μ × 28,8 μ<br>45,6 × 31,2 μ |
| 420 | 0,210 | 0,224<br>0,196 | 0,224<br>0,252 | 0,224<br>0,112 | 0,252<br>0 140 | 0,168<br>0,112 | 43,2 × 26,4 μ<br>45,6 × 27,6 μ |
| Sujet incomplet | 0,310 | 0,294<br>0,252 | 0,350<br>0,350 | 0,588<br>0,261 | 0,580<br>0,261 | 0,252<br>0.252 | 43,2 × 26,4 μ<br>48 × 26,4 μ |
| id. | 0,305 | 0,200<br>0,200 | 0,260<br>0,380 | 0,350<br>0,300 | 0 350<br>0,300 | 0,120<br>0,200 | 43,2 × 26,4 μ<br>48 × 28,2 μ |
| id. | 0,245 | 0,210<br>0,196 | 0,266<br>0,252 | 0,196<br>0,196 | 0,196<br>0,196 | 0,168<br>0,168 | 43,2 × 28,8 μ<br>45,6 × 28,8 μ |

## Les lésions hépatiques provoquées par *Brachylecithum lobatum* (Railliet)

Aucun auteur n'a observé jusqu'ici la localisation de *B. lobatum* (Railliet) dans le foie de la Pie et n'a décrit les lésions provoquées.

Mes coupes (fig. 23) montrent que les parasites ne sont jamais isolés dans les canalicules biliaires : ils sont toujours groupés par paquets de trois à six, étroitement serrés et accolés les uns aux autres. Le canalicule subit, naturellement, une dilatation considérable : son diamètre peut atteindre 520 µ.

A l'endroit où sont logés les parasites, la paroi épithéliale peut être complètement détruite ; la cuticule du ver est alors en contact direct avec la tunique conjonctive fortement épaissie et sclérosée (19 à 20 µ sur les coupes colorées à la picro-fuchsine). Ailleurs, dans le voisinage de la ventouse orale, l'épithélium biliaire peut être conservé, mais il est profondément altéré : les noyaux déformés, elliptiques ou excavés en cupule, comprimés ou écrasés.

Cette hypertrophie détermine aussi des lésions de tassement et d'écrasement dans le voisinage ; les autres canalicules biliaires de l'espace porte n'ont plus qu'une lumière étroitement allongée, qui peut même disparaître entièrement, les deux côtés du revêtement épithélial du tube arrivant au contact. Tout autour, les lobules hépatiques sont aussi écrasés et déformés. La leucocytose est très accusée ; les veines interlobulaires sont bourrées de leucocytes.

### Cycle évolutif

Le cycle de *Brachylecithum lobatum* est inconnu, mais il est intéressant de signaler que celui d'une espèce voisine, *B. americanum* Denton, a été élucidé en 1945 par J.-F. Denton. Ces recherches peuvent aider à découvrir le cycle de notre espèce.

*B. americanum* vit aux Etats-Unis (Géorgie, Texas, Tennessee) dans les canalicules biliaires du foie de certains Corvidés et Ictéridés. Les œufs se développent expérimentalement chez des Gastéropodes terrestres : *Polygyra texasiana* (Moricand) et *Practicollela berlanderiana* (Moricand). Deux générations de sporocystes se succèdent chez ces Mollusques ; les derniers émigrent dans la paroi de la cavité palléale ; les cercaires mûres se rassemblent dans la cavité elle-même et sont finalement expulsées par le pneumostome sous forme d'amas de 150 à 300, qui sont déposés sur diverses plantes. Le nombre des cercaires ainsi éliminées est considérable : il a été évalué à plus de 20.000 pour un seul *Polygyra texasiana*.

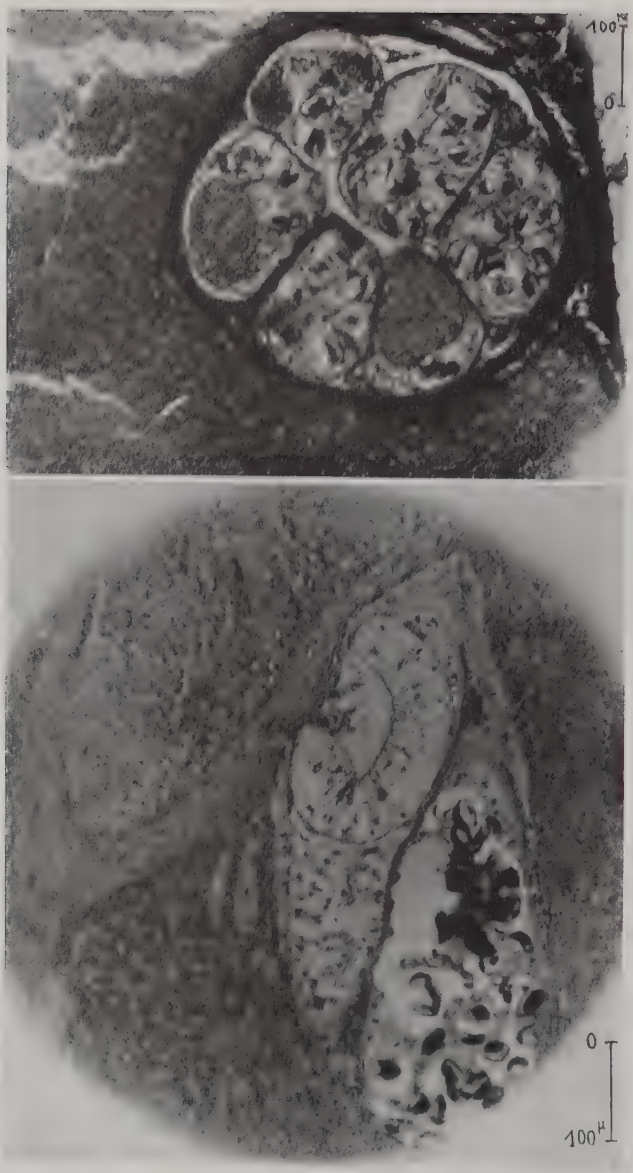



Fig. 23 (en haut). — Foie de Pie parasité par *Brachylecithum lobatum* (Railliet). La coupe montre un canalicule biliaire hypertrophié dans lequel sont juxtaposés six sujets étroitement serrés.

Fig. 24. — Foie de Pie avec *Brachylecithum lobatum* (Railliet).

Le second hôte est représenté par des larves de Chrysomélides : *Diabrotica duodecimpunctata* et *Gastroidia cyanea*. Il est extrêmement probable que les Corvidés se contaminent en mangeant ces Coléoptères.

### *Lyperosomum petiolatum* (Railliet 1900)

Trouvé une seule fois chez la Pie : huit exemplaires dans la vésicule biliaire.

Le type de Railliet avait été recueilli chez le Geai en Seine-et-Marne ; l'espèce a été retrouvée chez le même hôte à Richelieu (Indre-et-Loire) par R.-Ph. Dollfus, Callot et Desportes (1934, p. 524) ; elle a été citée également chez le Merle (Travassos, 1934, p. 137), mais ne paraît pas avoir été signalée chez la Pie.

Mes échantillons concordent bien avec les descriptions de Railliet et de Braun (1902, p. 98). Les chiffres relevés sont les suivants :

| Longueur totale en mm | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Ventouse ventrale en mm. | Rapport V. or. / V. ventr. en mm. | Distance V. or. V. ventr. en mm. | Pharynx (long. et larg.) en mm. | Testic. I et II en mm. | Ovaire en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,0 | 1,38 | 0,380 | 0,833 | 1 : 2,19 | 1,38 | 0,140<br>0,168 | 0,380<br>0,428 | 0,380 | 48 µ à<br>50 µ ><br>25 à<br>26 µ |
| 7,07 | 1,23 | 0,378 | 0,644 | 1 : 1,7 | 1,33 | 0,168<br>0,168 | 0,320<br>0,580 | 0,380 | 45,6 µ<br>28,8 µ |
| 6,7 | 1,26 | 0,385 | 0,784 | 1 : 2,0 | 1,26 | 0,140<br>0,168 | 0,365<br>0,450 | 0,360 | 43, µ ×<br>28,8 µ |

C'est peut-être à *Lyperosomum petiolatum* (Railliet) que correspondent les cercaires et métacercaires du type *vitrina* Linst., observées chez *Helix aspersa* O. F. Müller à Richelieu par Dollfus, Callot et Desportes (1934).

### *Lyperosomum longicauda* (Rudolphi 1809)

Je réunis sous ce nom une série de Dicrocœliidés recueillis au Tholonet dans la vésicule biliaire de trois Pies (jusqu'à sept sujets chez le même hôte).

La description originale de Rudolphi a été reprise par une série d'auteurs, en particulier Mühling (1896, p. 248), Railliet (1900,

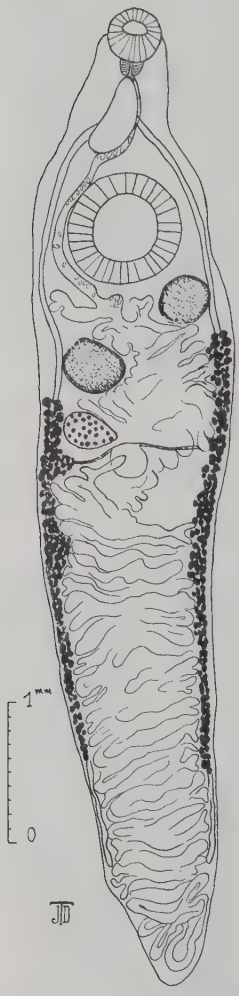



Fig. 25. — *Lyperosomum petiolatum* (Railliet). Vésicule biliaire de Pie.

Fig. 26. — *Lyperosomum longicauda* (Rud.). Vésicule biliaire de Pie.

p. 240), Braun (1902, p. 106-109), Travassos (1944, p. 132). On trouvera dans ce dernier travail la synonymie complète.

Mes exemplaires (fig. 26) sont un peu plus petits que le type de Rudolphi ; ils paraissent identiques à la forme signalée par Railliet chez *Corvus cornix* (L.) et chez *Trypanocorax frugilegus* (L.). Le type de Rudolphi avait été trouvé dans la vésicule biliaire de *Corvus cornix* (L.) ; l'espèce est citée chez *Corvus corone* (L.) et chez *Pica pica* (L.) (W. Nicoll, 1923, p. 172-173).

Le tableau ci-dessous donne les mensurations de trois exemplaires :

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Ventouse ventrale en mm. | Rapport V. orale / V. ventr. en mm. | Distance V. orale-V. ventr. en mm. | Pharynx (longueur et largeur) en mm. | Test. I en mm. | Ovaire en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,3 | 1,05 | 0,378 | 0,756 | 1 : 2 | 1,372 | 0,210<br>0,224 | 0,240 | 0,310 | 31,2 µ ×<br>21,6 µ |
| 5,95 | 0,728 | 0,280 | 0,560 | 1 : 2 | 1,008 | 0,160<br>0,210 | 0,280 | 0,252 | 36 µ ×<br>24 µ |
| 5,67 | 0,938 | 0,406 | 0,826 | 1 : 2 | 1,232 | 0,210<br>0,252 | 0,365 | 0,280 | 36 µ ×<br>24 µ |

### *Zonorchis panduriforme* Railliet 1900

Je crois pouvoir rapporter à cette espèce une dizaine de Distomes trouvés dans la vésicule biliaire de trois Pies.

*Dicrocœlium panduriforme* a été sommairement décrit par Railliet (1900) d'après deux sujets recueillis dans la vésicule biliaire d'une Pie tuée dans l'Aisne. Malheureusement, cette description n'a été accompagnée d'aucune figure. L'espèce ne semble pas avoir été revue depuis. Dans sa monographie de 1944, L. Travassos (p. 41) se borne à recopier et à interpréter la description de Railliet, qui est la suivante : « Corps en forme de violon, offrant un étranglement très prononcé au niveau du tiers postérieur et prolongé en avant par un cou cylindro-conique, se recourbant volontiers en dessous et en arrière. L'extrémité postérieure est très obtuse. Ventouse buccale subterminale, infère, large de 320 µ. Ventouse ventrale très saillante, large de 500 µ, à ouverture circulaire. Testicules situés presque côte à côte, en arrière de la ventouse ventrale. Ovaire aussi volumineux que les testicules, situé à peu de distance en arrière du testicule droit. Vitellogènes en bandes continues, d'abord assez larges, puis s'atténuant pour se terminer vers le milieu du renflement

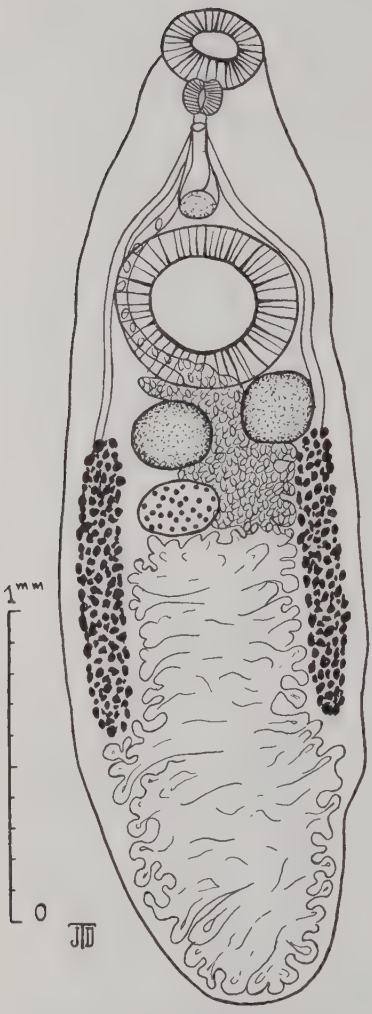



Fig. 27. — *Zonorchis panduriforme* (Railliet). Vésicule biliaire de Pie.

postérieur. Pore génital en arrière du pharynx. Cirre long de 140 µ, large de 70 µ. Œufs : 42 à 45 µ × 22 à 25 µ. ».

Il est évident, comme le suggère L. Travassos (*loc. cit.*), que cette forme anormale est un artefact résultant de la fixation. En dehors de cette particularité, les caractères des sujets que j'ai recueillis au Tholonet concordent sensiblement avec la description de Railliet ; les dimensions sont voisines et il est permis de penser qu'il s'agit bien de la même espèce.

Dans sa définition des genres de *Dicrocœliidæ*, L. Travassos (p. 15) réserve le nom de *Dicrocœlium* aux formes à ventouses égales ou subégales (rapport compris entre 1 : 1 et 1 : 1,3) et à testicules situés obliquement. L'espèce de Railliet ne peut donc être maintenue dans ce genre, et il est difficile d'expliquer pourquoi l'auteur brésilien a conservé cette dénomination. Chez *Zonorchis* Travassos 1944 (page 153), le rapport $\frac{\text{ventouse orale}}{\text{acetabulum}}$ est supérieur à 1 : 1,4, et les testicules sont alignés côte à côte dans une même zone postacétabulaire. Ces caractères se retrouvent chez *D. panduriforme*.

| Longueur totale en mm. | Largeur maxima en mm. | Ventouse orale en mm. | Ventouse ventrale en mm. | Rapport V. orale / V. ventrale | Distance V. orale V. ventrale en mn. | Testicule droit en mm. | Ovaire en mm. | Œufs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,10 | 0,980 | 0,322 | 0,630 | 1 : 1,96 | 0,840 | 0,280 | 0,280 | 43 μ × 28,8 |
| 3,64 | 0,812 | 0,308 | 0,530 | 1 : 1,72 | 0,910 | 0,210 | 0,280 | 40,8 × 26,4 |
| 4,58 | 1,134 | 0,308 | 0,630 | 1 : 1,95 | 0,910 | 0,210 | 0,280 | 43,2 × 26,4 |
| 3,99 | 0,900 | 0,252 | 0,530 | 1 : 2,1 | 0,840 | 0,200 | 0,154 | 38,4 × 26,4 |

*Zonorchis panduriforme* (Railliet)
Mensurations de quatre sujets.

## Résumé

Des recherches sur les Helminthes de la Pie en Provence (environs du Tholonet, Bouches-du-Rhône) montrent que cet oiseau héberge une faune de Trématodes riche et variée. Onze espèces ont été trouvées, parmi lesquelles trois nouvelles ; elles se répartissent de la façon suivante :

I. **Trématodes des sacs aériens** : *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* Timon-David 1950. Un matériel abondant a permis de préciser l'amplitude des variations individuelles et de faire une étude anatomique et histologique détaillée.

II. **Trématodes du tube digestif** : *Brachylæmus fuscatus* (Rud.). Les métacercaires de cette espèce sont hébergées par *Helicopsis arenosa* (Ziegler) : ce Pulmoné est fréquemment mangé par la Pie qui se contamine facilement.

III. **Trématodes de la bourse de Fabricius** : deux espèces. La plus commune est *Prosthogonimus Brauni* Skrjabin ; la seconde, moins fréquente : *P. cuneatus* (Rud.). Ces observations permettent de considérer la Pie comme susceptible de jouer le rôle de réservoir de virus pour la prosthogonimose des volailles.

IV. **Trématodes des reins et des uretères** : *Metacercaria renalis* nov. sp., enkystée dans les reins, évolue peut-être chez un Falconiforme. *Tamerlania zarudnyi* Skrjabin est signalé ici pour la première fois dans le Sud-Est de la France ; sa localisation dans les canaux urinaires et dans l'uretère détermine des lésions qui sont

étudiées. *Renicola bretensis* Timon-David 1953 est la première espèce du genre signalée en France chez un Passériforme ; son étude anatomique est complétée par la description des lésions qu'elle provoque dans le rein.

V. **Trématodes du foie et de la vésicule biliaire** : quatre espèces. *Brachylecithum lobatum* (Railliet) est très fréquent dans la localité (chez 61 p. 100 de Pies). Les nombreux sujets recueillis permettent de préciser les variations de l'espèce qui n'étaient pas connues. Les coupes du foie montrent les parasites *in situ* dans les canalicules biliaires et permettent l'étude anatomo-pathologique de l'organe. Trois autres Dicrocœliidés : *Lyperosomum longicauda* (Rud.), *L. petiolatum* (Railliet) et *Zonorchis panduriforme* (Railliet), sont localisés dans la vésicule biliaire. La dernière espèce est rapportée à une forme très sommairement décrite par Railliet ; l'auteur en donne des mensurations et une figure.

## Index bibliographique


Adam (W.) et Leloup (E.). — Recherches sur les parasites des Mollusques terrestres de Belgique. Trématodes larvaires. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, 1934, n° 62, p. 1-40.

Baer (J.-G.). — Contribution à la faune helminthologique de la Suisse. *Rev. Suisse de Zool.*, 39, 1932, p. 1-56.

Baskakov (V. P.). — Ueber die individuelle Variabilität des Saugwurmes *Prosthogonimus ovatus* (Rud.). *Sammlung helminthologisches Arbeiten Prof. D. K. I. Skrjabin von seiner Schülern gewidmet.* Moscou, 1927, p. 25-43, fig. 1-7.

Braun (M.). — Trematoden der Bursa Fabricii, des Eileiters und Eier der Vögel. *Centralbl. für Bakter*, 29, 1901.

— Fascioliden der Vögel. *Zool. Jahrb., Abt. f. System. Bd.*, 16, 1902.

Bychovskaya-Pavlovskaya (I. E.). — New species of kidney parasites belonging to the genus *Renicola*, occuring in Birds. *C.R. Ac. Sc. U.R.S.S. Moscou*, 71, 1950, p. 415-416 (en russe).

Byrd (E. E.). — The trematode genus *Tamerlania* in resident birds of the United States. *Journ. of Parasitol.*, 33, 1947, p. 16-17.

Byrd (E. E.) et Denton (J. F.). — The helminthes parasites of birds. A review of the Trematode genus *Tanaisia* Skrjabin 1924. *Amer. Midl. Nat. Notre-Dame*, 43, 1950, p. 32-57.

Callot (J.). — Matériaux pour servir à la faune des Distomes de France. *Ann. Parasitol.*, XXI, 1946, p. 149.

Canavan (W. P. N.). — On a Trematode *Allopyge undulatus* n. sp., parasitic in Lilford's Crane (*Megalornis grus Lilfordi*). *Parasitology*, XXVI, 1934, p. 117-120.

Creplin (F. C. H.). — Nachträge zu Gurtl's Verzeichniss der Thiere bei welchen Entozoen gefunden worden sind. *Arch. für Naturgesch.*, XII, 1846, p. 129-160.

Dawes (Ben). — The Trematoda. *Cambridge University Press,* 1946.

Denton (J. F.). — Studies on the life history of a Dicrocoeliid Trematode of the genus *Lyperosomum. Journ. of Parasitol.,* 27, 1941, p. 13-14.

— Studies on the life history of *Brachylecithum americanum* n. sp. a liver fluke of Passerine Birds. *Journ. of Parasitol.,* 31, 1945, p. 131-141.

Dollfus (R.-Ph.). — Variations dans la forme du corps, la position et la forme des testicules chez *Dicrocœlium lanceolatum* (Rudolphi). Observations sur la position systématique de quelques *Dicrocœliinæ*. Nécessité d'une révision systématique du genre et de la sous-famille des *Dicrocœliinæ* (Looss) Odhner emend. *Bull. Soc. Zool. Fr.,* XLVII, 1923, p. 312-342.

— Sur quelques *Brachylæmus* de la faune française récoltés principalement à Richelieu (Indre-et-Loire). *Ann. Parasit. Hum. et Comp.,* XII, 1934, p. 551-575, et XIII, p. 52-79.

— Distome d'un abcès palpébro-orbitaire chez une panthère. Possibilités d'affinités lointaines entre ce Distome et les *Paragonimidæ. Ann. Parasitol. Hum. et Comp.,* XVII, 1939, p. 209-235.

— Sur un Distome du genre *Tamerlania* K. I. Skrjabin 1924. Avec un catalogue des Trématodes des reins d'Oiseaux. *Ann. Parasitol.,* XXI, 1946, p. 25-73.

— Sur les *Prosthogoniminæ,* Trématodes de la Bourse de Fabricius des Oiseaux et leur biogéographie. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.,* XXIV, 1948, p. 1-73, 9 pl.

— Sur deux Monostomes (*Cyclocœlidæ*) pourvus d'une ventouse ventrale. Observations sur la classification des *Cyclocœloidea* Albert Henry 1923. Liste des hôtes, répartition géographique. *Ann. Parasitol.,* XXIII, 1948, p. 129-199.

— Quelques Trématodes, Cestodes et Acanthocéphales. *Arch. Inst. Pasteur du Maroc,* IV, 1951, p. 104-235.

Dubois (G.). — Description de deux espèces nouvelles de *Cyclocœlidæ,* suivie d'une note sur *Hyptiasmus ominosus* (Koss.). *Rev. Suisse de Zool.,* XXXVII, 1930, p. 385-395.

Fernando (W.). — *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *sinhaladvipa* n. sp. a parasite from the nasal sinus of the Ceylon Jungle Fowl. (*Gallus lafayetti*). *Ceylon J. Sci.* (B.) *Zool.,* 24, 1950, p. 127-129, 2 pl.

Fuhrmann (O.). — Trematoda in Kukenthal : *Handbuch der Zoologie,* 1928, Bd. 11.

Harrah (E. C.). — North American Monostomes primarily from fresh water hosts. *Univ. of Illinois Bull.,* VII, 1922, p. 231-234.

Joyeux (Ch.) et Baer (J.-G.). — Note sur les *Cyclocœlidæ* (Trématodes). *Bull. Soc. Zool. Fr.,* LII, 1927, p. 416-434.

Joyeux (Ch.), Baer (J.-G.) et Timon-David (J.). — Recherches sur les Trématodes du genre *Brachylæmus* (*Harmostomum*). *Bull. Biol. Fr. et Belg.,* LXVIII, 1934, p. 385-418, 1 pl.

Markowski (S.). — Untersuchungen über die Helminthenfauna der Raben (*Corvidæ*) von Polen. *Mém. Acad. Polon. Sc. et Lettres,* Série B, 1933, n° 5, p. 1-65.

Morishita (K.). — On the Trematodes of the genus *Cyclocœlum* obtained in Japan, with notes on the phylogeny of the Monostomous Trematodes. *Dobutsu Gaku Zasshi,* XXXVI, 1924, p. 231-234.

Nicoll (W.). — A reference list of the Trematode parasites of British Birds. *Parasitology,* XV, 1923, p. 151-202.

PRUDHOE (S.). — On some Trematodes from Ceylon. *Ann. and Mag. Nat. Hist.* (Sér. II), 1944, p. 1-13.

RAILLIET (A.). — Trématodes hépatiques des Oiseaux. *C.R. Soc. Biol.*, Série II, 1900, p. 239-242.

RAYEVSKY (V. N.). — *Renicola paraquinta* n. sp. from *Larus ridibundus*. Papers on Helminthology published in commemoration of the 30 years jubileum of K. I. Skrjabin. *Acad. Sc. de l'U.R.S.S., Moscou*, 1937, p. 565-568.

SINITSIN (D.). Studien über die Phylogenie der Trematoden. V. Revision of *Harmostominæ* in the light of new facts from their morphology and life history. *Zeitschr. für Parasitenkunde*, III, 1931, p. 786-835.

SKRJABIN (K. I.). — Nierentrematoden der Vögel Russlands. *Centralbl. für Bakter. und Parasitenk.*, LXII, 1924, p. 80-90.

— Trematodes of animals and man. Elements of Trematodology. *Ac. Sc. U.R.S.S., Moscou*, 1947, 515 p., 220 fig.

SOKOLOWA-ANDRONOWA (E. W.). — The renal Trematodes of birds of Far-West. *Ac. Agricult. Moscou*, 1937, p. 671-672.

STROM (J. K.). — On the fauna of Trematode worms from the wild animals of Kirghisia. *Mag. Parasit. Moscou*, VIII, 1940, p. 189-224 (en russe, résumé en anglais).

— Note on the classification of the *Dicrocœliinæ*. *Mag. Parasitol. Ac. Sc. U.R.S.S., Moscou*, VIII, 1940, p. 176-188.

TEIXEIRA DE FREITAS (J. F.). — Revisão da familia *Eucotylidæ* Skrjabin. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XLIX, 1951, p. 33-123, 74 pl.

TIMON-DAVID (J.). — Sur une nouvelle espèce de *Renicola*, Trématode parasite du rein des Laridés. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 1933, n° 616, 16 p., 6 fig.

— Un Cyclocœlidé nouveau dans les sacs aériens de la Pie. *Cyclocœlum* (*Pseudhyptiasmus*) *Dollfusi* n. sp. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LXXV, 1950, p. 243-246.

— Un *Renicola* nouveau chez la Pie. *Renicola bretensis* n. sp. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LXXVII, 1953, p. 504-510, 1 pl.

TRAVASSOS (L.). — Revisão da familia *Dicrocœliidæ* Odhner 1910. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz*, 1944, n° 2, 357 p., 124 pl.

WITENBERG (G.). — Versuch eine Monographie der Trematodenfamilie *Harmostominæ* Braun. *Zool. Jahrb.* (*System*), LI, 1926, p. 167-254, 2 pl.

Parasitische Würmer von *Puffinus Kühlii*. *Ergebnisse der Sinaï-Expedition 1927 der hebraischen Universität Jerusalem*, 1929.

YAMAGUTI (S.). — Studies on the Helminth fauna of Japan. Part. 25. Trematodes of Birds. IV. *Jap. Journ. of Zoology*, VIII, 1939, p. 191-192.

# PRÉSENCE DE *CERCARIA SETIFERA* (MONTICELLI, 1888 ET 1914, *NEC* JOHN MULLER, 1850) CHEZ *PHYLLIRHOE BUCEPHALA* PER. ET LES., A VILLEFRANCHE-SUR-MER

Par **Lucie ARVY**

Nos connaissances sur les cercaires trichocerques (Luhe, 1909) sont encore très fragmentaires (Ben Dawes, 1946, p. 435).

De toutes les cercaires trichocerques, *Cercaria setifera* Monticelli est certes la mieux connue ; les importantes recherches de Monticelli (1914), de Odhner (1914) et de Palombi (1930-1937) ont permis de caractériser cette belle cercaire pourvue d'yeux, et Palombi (1937) a élucidé expérimentalement le cycle évolutif de la cercaire trichocerque de *Lepocreadium album* Stossich.

Cependant, *Cercaria setifera* Monticelli n'avait pas encore été signalée en France et à Villefranche-sur-Mer en particulier. D'autre part, l'existence de cette cercaire à l'intérieur d'une *Phyllirhœ bucephala* Per. et Les., Gastéropode Nudibranche assez rare en France, m'a décidée à examiner avec attention ce Nudibranche porteur de cercaires trichocerques.

## Matériel et techniques

M. le Dr Trégouboff (Station zoologique de Villefranche-sur-Mer) a eu l'extrême amabilité de m'adresser un exemplaire de *Phyllirhœ bucephala*, en attirant mon attention sur son infestation par des cercaires sétifères. M. Trégouboff a bien voulu me signaler, en outre, qu'il n'avait jamais vu ce type de parasitisme.

La *Phyllirhœ* avait été recueillie au cours d'une pêche planctonique, à la surface de la mer, le 18 avril dernier, et fixée au formol salé.

Les cercaires les plus éloignées des viscères ont été extraites à l'aide d'aiguilles montées et examinées *in toto*, sans coloration et

après coloration au carmin aluné. La *Phyllirhœ*, avec les cercaires les plus profondément enfoncées entre ses viscères, a été incluse à la paraffine, débitée en coupes sériées et colorée au trichrome de Prenant et à l'hémalun picro-indigo-carmin.

## Résultats

L'examen par transparence de la *Phyllirhœ* permet de dénombrer 13 cercaires trichocerques, appartenant à une seule espèce. Les cercaires sont particulièrement nombreuses en avant et autour du tube antérieur gauche de la glande digestive, mais il en existe également en avant du tube antérieur droit et entre les deux tubes postérieurs. La partie postérieure membraneuse du corps de la *Phyllirhœ*, probablement plus résistante, est dépourvue de cercaire, excepté un exemplaire situé près du bord gauche (repère, fig. 3) de la *Phyllirhœ*. Les cercaires sont entières, sauf trois qui ont abandonné leur queue à quelque distance du tégument. Le voisinage des cercaires n'est marqué par aucune particularité tissulaire chez la *Phyllirhœ ;* même les queues isolées n'ont provoqué aucune réaction (prolifération tissulaire, phagocytose ou enkystement).

## Morphologie de la cercaire

La cercaire examinée en place (fig. 4) apparaît avec ses caractères essentiels. La tête ovoïde à grosse extrémité antérieure est environ deux fois plus longue que large ; la queue est 2,75 fois plus longue que la tête ; elle porte 27 bouquets de soies opposés deux à deux.

Dégagée des tissus de la *Phyllirhœ* (fig. 1 et 6), le corps de la cercaire (450 µ × 260 µ) apparaît revêtu d'un tégument finement denticulé (fig. 5) ; il est pourvu d'une grosse (120 µ × 120 µ) ventouse antérieure, sub-terminale, située entre deux taches oculaires, à contour régulier (60 µ × 60 µ) ou irrégulier (40 µ × 70 µ). Le pharynx apparaît remarquablement musculeux ; un très court œsophage lui fait suite. En avant de la ventouse ventrale (70 µ × 80 µ) l'œsophage se bifurque pour donner deux *cæca* qui forment un fer à cheval et atteignent l'extrémité postérieure du corps. Entre les *cæca* on voit une vessie tubuleuse qui dépasse en avant la ventouse ventrale.

La queue (1.100 µ × 60 µ) est divisée en segments par la membrane d'attache des paquets de soies ; chaque paquet est formé de six soies (fig. 1 et 7), assez longues (les plus longues atteignent 130 µ). Large de 60 µ à sa base, la queue se rétrécit progressivement vers l'arrière ; elle est engainée dans un fourreau transparent (fig. 6 et 7).

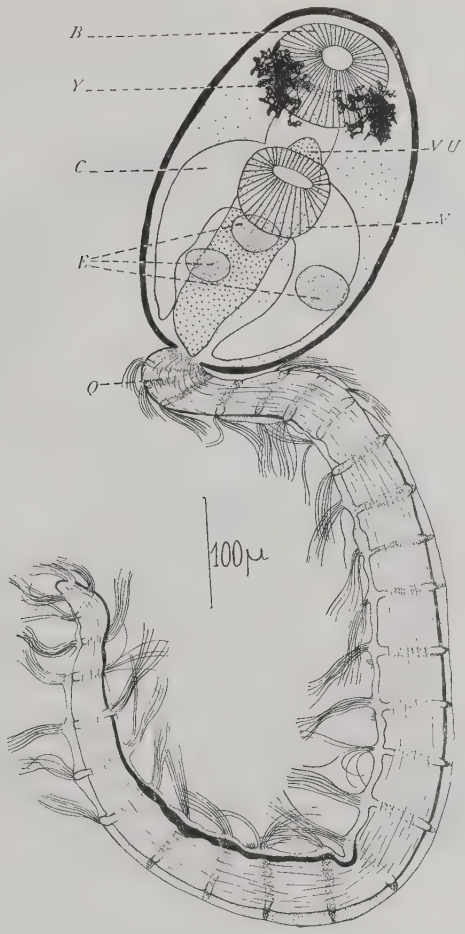



Fig. 1. — *Cercaria setifera* Monticelli de *Phyllirhoe bucephala*, vue au microscope à projection d'après un montage *in toto*. B = ventouse buccale ; T = tache oculaire ; C = cæcum digestif ; VU = vessie urinaire ; V = ventouse ventrale ; E = ébauches des gonades ; Q = queue.

L'étude de la cercaire sur coupe permet d'observer deux caractères très particuliers : 1° La forme de l'extrémité antérieure ; 2° La forme de la vessie urinaire.

1° *L'extrémité antérieure* (fig. 2 et 9) porte une ventouse (*V*) qui peut se porter dans le prolongement du pharynx (fig. 9) pour circonscrire une sorte de vestibule, une cavité pré-pharyngienne (qui peut atteindre

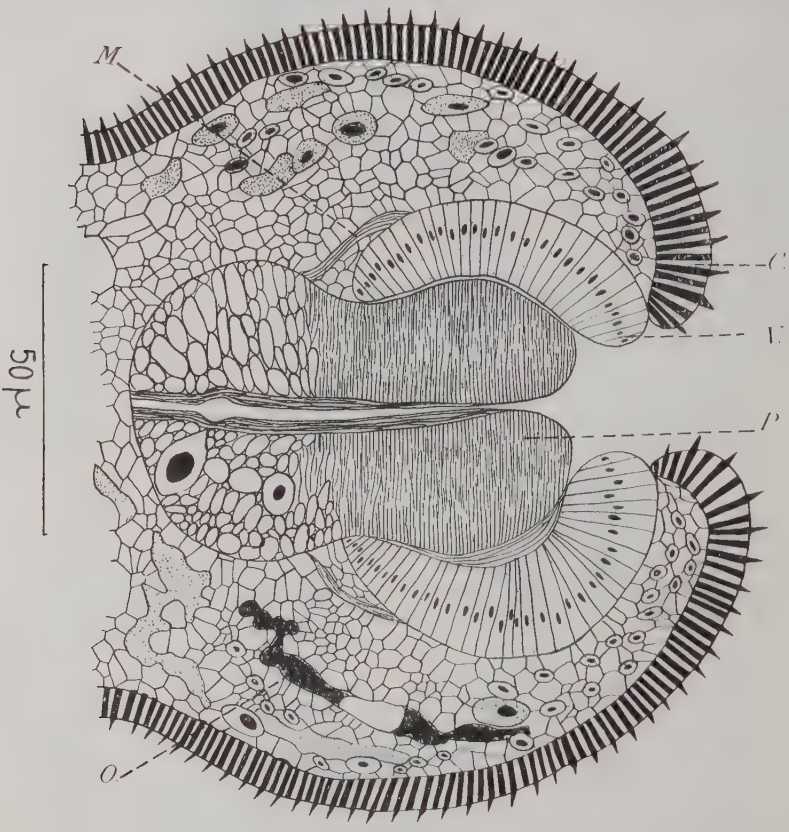



Fig. 2. — Dessin à la chambre claire de l'extrémité antérieure de *Cercaria setifera* Monticelli, vue en coupe para-frontale. C = cuticule épineuse ; V = ventouse antérieure rétractée, grâce à la contraction des muscles M ; P = pharynx ; O = tache oculaire.

38 µ de large et 38 µ de long) ou se rétracter autour du pharynx (fig. 2). Le pharynx a environ 70 µ de long ; il est en forme de fuseau, il atteint sa plus forte épaisseur en son milieu (25 µ) ; sa partie antérieure est fortement musclée.

2° *La vessie urinaire* est extraordinairement importante sur tous les exemplaires examinés. C'est un cylindre qui s'étend depuis l'insertion de la queue jusqu'au pharynx (fig. 1 et 9). Régulièrement circulaire ou déformée suivant les contractions, la vessie a un diamètre (65 μ × 55 μ près de la queue et 45 μ × 38 μ à son extrémité pré-pharyngienne) toujours très supérieur à celui du cæcum (50 μ × 25 μ à son extrémité la plus large, près de la bifurcation).

La vessie peut contenir deux sortes de substances, des granulations calcaires, le plus souvent sphériques (fig. 9) et des inclusions finement pailletées très réfringentes (fig. 8).

La vessie est dorsale dans sa partie inférieure et dorso-latérale dans sa partie terminale. Au-dessous de la ventouse ventrale et ventralement ou latéralement par rapport à la vessie, les coupes permettent d'identifier une ébauche d'ovaire et deux ébauches de testicules (fig. 1, 8 et 10).

## Discussion

Tous ces caractères sont ceux de *Cercaria setifera* Monticelli, ainsi qu'a bien voulu me l'assurer de vive-voix le P^r^ Palombi, à Naples.

Cette cercaire est apparemment rare à Villefranche-sur-Mer, puisque M. Trégouboff, qui observe le plancton depuis de nombreuses années, ne l'avait pas encore vue. M. Palombi a bien voulu me dire qu'il la rencontrait assez fréquemment à Naples.

Vue par divers chercheurs à des stades évolutifs divers et sur des hôtes différents, *Cercaria setifera* Monticelli a été décrite sous des noms différents.

Il semble que ce soit cette cercaire qui ait été vue et décrite sous le nom de *Distoma carinariæ*, en 1841, par Chiaie, chez des *Carinaria mediterranea* Per. et Les., chez des *Pterotrachea* sp. et chez des *Cotylorhiza tuberculata*, du golfe de Naples.

La cercaire trichocerque vue par Philippi (1843), chez *Physophora tetrasticha*, et décrite par cet auteur sous le nom de *Distomum physophoræ*, semble identique à *Cercaria setifera* Monticelli.

La cercaire trichocerque trouvée par Vogt (1853) dans les gastrozoïtes d'*Hippopodius luteus* Quoy et Gaimard, à Nice, et décrite sous le nom de *Distomum hippopodii*, est probablement *Cercaria setifera* Monticelli.

De Filippi (1855) trouve une cercaire trichocerque analogue dans la glande digestive de *Buccinum linneaei* Payr., du golfe de Gênes, et la décrit sous le nom de *Cercaria echinocerca* ; le même auteur trouve, en 1857, dans la glande digestive de *Conus mediterraneus*, une cercaire trichocerque, qui ne diffère de la première par aucun caractère essentiel, et la décrit sous le nom de *Cercaria coni-mediterranei*.

Diesing (1855) trouve la même cercaire dans la glande digestive de *Conus mediterraneus* et la décrit sous le nom de *Histrionella echinocerca*.

Graeffe (1858) voit une cercaire analogue chez des *Thaumantias* sp., à Nice, et la décrit sous le nom de *Cercaria thaumantiatis*.

Leuckart et Pagenstecher (1858) la retrouvent à Helgoland, sur *Sagitta germanica*, et la décrivent sous le nom de *Monostomum della Sagitta*.

Costa (1864) décrit une cercaire en tous points identique, qu'il trouve sur des Acalèphes, dans le golfe de Naples, sous le nom de *Macrurochæta acalepharum*.

Chun (1880) retrouve, sur les Cténophores du golfe de Naples, la cercaire trichocerque dénommée *Cercaria thaumantiatis* par Graeffe, et Parona (1894) précise que Chun trouva *Cercaria thaumantiatis* chez *Hormiphora, Eucharis* et *Cestus*.

Leuckart (1886) a trouvé la même cercaire sétifère, encapsulée dans la cavité générale des *Phyllirhœ bucephala*, et l'a décrite sous

---

Légendes des figures de la planche

Figure 3. — *Phillirhoe bucephala* Per. et Les., porteuse de 13 *Cercaria setifera* Monticelli, dont une située à l'extrémité de la flèche.

Figure 4. — *Cercaria setifera* Monticelli incluse dans les tissus de la *Phyllirhoe* et vue par transparence.

Figure 5. — Extrémité antérieure de *C. setifera* vue en éclairage oblique ; les stries du tégument, la ventouse antérieure, le pharynx et les yeux sont visibles.

Figure 6. — *C. setifera* extraite des tissus de la *Phyllirhoe* et examinée sans coloration ; la ventouse buccale et les yeux, la ventouse ventrale et les cæca, la queue annelée et les bouquets des soies opposés deux à deux peuvent être distingués.

Figure 7. — La queue est entourée d'une très fine membrane ; les bouquets sont formés de six soies.

Figure 8. — Coupe transversale de *C. setifera* avec, au centre, la vessie urinaire et de part et d'autre les deux cæca ; en haut et à droite, une ébauche de gonade.

Figure 9. — Coupe para-médiane de l'extrémité antérieure de *C. setifera*, avec la ventouse buccale protractée qui s'ouvre sur un vaste pré-pharynx, donnant issue à un pharynx très musculeux. A droite du pharynx, la vessie avec deux grosses concrétions calcaires.

Figure 10. — Coupe transversale de *C. setifera* Monticelli passant par la ventouse ventrale. Au-dessus de cette dernière et de gauche à droite, la coupe intéresse le cæcum digestif, la vessie urinaire, une ébauche de gonade et le deuxième cæcum digestif.

3.
4.
5.
6.
8.
9.
7.
10.

le nom de *Distoma* sp. ; Monticelli (1888) l'a retrouvée chez ce Nudibranche, à Naples.

Daday (1888) décrit sous le nom de *Histrionella setosicauda* une cercaire sétifère qu'il trouve libre dans le plancton du golfe de Naples et qui ne diffère en rien de *Cercaria setifera* Monticelli.

Monticelli, de 1888 à 1914, multiplie les observations sur cette larve de Trématode ; il la trouve dans des rédies de la glande digestive de *Conus mediterraneus* Brug., libre dans le plancton ou fixée à des Hydroméduses, des Trachyméduses (*Carmarina hastata* E. H., *Olindias müllerii*), des Siphonophores, des Acalèphes, des Cténophores (*Cestus veneris* Less., *Beroë ovata* D. Ch.), des Annélides, des Chétognathes, des Hétéropodes, des Ptéropodes, des Nudibranches, des Céphalopodes (*Chirotheutis veranyi* d'Orbigny), des Salpes, des Pyrosomes et même dans la coque d'œufs de *Scorpæna* sp.

A certaines périodes de l'année, Lo Bianco a vu *Cercaria setifera* Monticelli infester tous les animaux pélagiques du golfe de Naples.

Odhner (1914) a reconnu dans une forme jeune d'un Distome récolté à Trieste, dans l'intestin d'un *Cantharus orbicularis* Cuv., un stade de développement du Distome intermédiaire à *Cercaria setifera* et à *Lepocreadium album* Stossich. Odhner exprime l'opinion que *Cercaria setifera* Monticelli est la larve de *Lepocreadium album* (Stossich,1890), *Allocreadiidæ*, *Lepocreadiinæ*. Dollfus (1925-1927) se rallie à cette manière de voir.

Palombi (1929-1937) devait apporter la preuve expérimentale de l'exactitude des déductions de Odhner et de Dollfus. Dès 1929, Palombi retrouve *Cercaria setifera* encapsulée chez *Aplysia punctata* Cuv. et la fait ingérer par des *Blennius gattorugine* Brün. ; ces derniers, sacrifiés à intervalles réguliers, lui montrent tous les stades du développement de *Lepocreadium album*. Cet auteur établit en outre que « *Cercaria setifera* non e specifica di questo o di quel distomide, ma, rappresenta uno stadio larvale comune a diverse specie della famiglia *Allocreadiidæ* » (Palombi, 1932).

En 1934, Palombi trouve *Cercaria setifera* dans des rédies qui infestent la glande digestive de *Nassa mutabilis* L. et découvre la métacercaire enkystée dans le tégument ou entre le manteau et la coquille, chez *Aplysia punctata* Cuv., *Tapes decussatus* L. et *T. aureus* Gmelin, à Napoli et à Fusaro.

En 1937, Palombi voit *Cercaria setifera* infester la glande digestive de *Nassa corniculum* Olivi et observe un cycle annuel d'infestation de ce Gastéropode. La même année, Palombi décrit le miracidium de *Cercaria setifera* Monticelli ; il peut suivre sa pénétration et sa transformation en rédie dans la glande digestive de *Nassa corniculum* Olivi, de *Nassa mutabilis* L. et de *Conus mediterraneus*

Brug. Aucune différence n'est décelable entre les équipements chromosomiques de ces diverses *Cercaria setifera* (Palombi, 1937, *loc. cit.*, p. 5). Les cercaires trichocerques issues des rédies peuvent infester expérimentalement *Polycera quadrilineata* Müller, *Rizzolia peregrina* Gmelin, *Pleurobranchea meckelii* Blainville, *Aplysia punctata* Cuv., *Doris verrucosa* Cuv., *Doridium membranacea* Meck., *Oxygyrus keraudrenii* Les. L'ingestion de ces hôtes par *Blennius gattorugine* Brün. est suivie, 23 jours plus tard, de l'apparition de jeunes individus de *Lepocreadium album* Stossich au niveau de la paroi de l'intestin antérieur et moyen.

Dans la nature, *Lepocreadium album* infeste *Cantharus lineatus* Montagu, *Cantharus orbicularis* Cuv. et *Oblata melanura* L.

Des essais d'infestation de divers Crustacés, *Leander serratus* Pen., *Hyppolite cranchii* Leach et *Sicyonia sculpta* M. Edw., à l'aide de cercaires sétifères, sont restés négatifs (Palombi, 1937).

*Cercaria setifera* Monticelli de la *Phyllirhœ bucephala*, de Villefranche-sur-Mer, semble différente de celle qui a été décrite par R.-Ph. Dollfus (1927) et qui avait été recueillie à Equeurdreville (Manche) par Herpin. En effet, les proportions corps/queue sont très différentes : 750 µ × 1.125 µ pour la cercaire décrite par M. Dollfus, et 400 µ × 1.100 µ pour la cercaire de *Phyllirhœ* ; en outre, cette dernière a une cuticule pourvue de courtes épines et la queue annelée, alors que la première a des épines de 9 µ et une queue non annelée.

La cercaire trichocerque qui présente le plus d'analogies avec *Cercaria setifera* Monticelli est la cercaire d'*Opechona bacillaris*, découverte libre dans le plancton de Plymouth Sound par Marie Lebour (1916-1918). Le premier hôte intermédiaire est inconnu ; la cercaire peut pénétrer dans des *Sagitta bipunctata* Quoy et Gaimard ; elle a été trouvée sur *Pleurobrachia pileus* Fabr. et sur le manubrium ou les parois de l'estomac de *Cosmetira pilosella* Forbes, de *Turris pileata* Haeckel, de *Obelia* sp. et de *Phialidium hemisphericum* Gron. L'adulte évolue chez *Scomber scombrus* L., *Clupea sprattus* et *C. harangus*, *Gadus merlangus* L. et *Onos mustella* L.

## Conclusions

*Phyllirhœ bucephala* Per. et Les. peut héberger *Cercaria setifera* Monticelli, à Villefranche-sur-Mer. Le Nudibranche ne manifeste aucune réaction de défense contre la cercaire.

L'histologie permet une étude précise des particularités de la cercaire et plus particulièrement de son extrémité antérieure.

Vue à des stades divers, sur des hôtes variés, dont je me suis appliquée à relever la liste, *Cercaria setifera* Monticelli a reçu des noms divers, mais il semble bien que, dans tous les cas auxquels j'ai fait allusion, il s'agisse de la même larve d'*Allocreadiidæ*.

## Bibliographie


Bertolini (F.). — Note sulla systematica dei *Phyllirhoidea*. *Publ. Staz. Zool. Napoli, 15*, 1935, 60.

Carus (J. V.). — *Prodromus Faunæ Mediterraneæ*, 1855, Stuttgart.

Chiaie (Delle S.). — *Descrizione e Notomia degli Animali invertebrati della Sicilia citeriore*, T. *3*, 1841, Napoli.

Chun (C.). — *Die Ctenophoren des Golfes von Neapel : Fauna und Flora des Golfes von Neapel*. 1 Monographie, Leipzig, 1880, 313 p.

Costa (A.). — Di alcuni Crostacei degli Acalifi e di un Distomideo parassito. *Rend. Accad. Sci. Napoli, 3*, 1864, 86-91.

Daday (E. von). — Eine neue *Cercaria*. Form aus dem Golf von Neapel. *Term. Füzet. Magyar. Nemzeti Museum, 11*, 1888, 84-6.

Dawes (Ben). — *The Trematoda with special reference to British and other European Forms*. Cambridge Univ. Press, 1946.

Diesing (C. M.). — Revision der Cercarie. *Sitzungsb. Akad. Wien, 15*, 1855, 239.

Diesing (C. M.). — Revision der Mhyzhelminthen. Abtheilung Trematoden. *Sitz. Akad. Wien, 32*, 1858, 307.

Dollfus (R.-Ph.). — Liste critique des cercaires marines à queue sétigère signalées jusqu'à présent. *Trav. Stat. zool. Wimereux, 9*, 1925, 43-65.

Dollfus (R.-Ph.). — Sur une cercaire à queue sétigère trouvée dans le plancton de la région de Cherbourg (Manche). *Bull. Soc. zool. Fr., 52*, 1927, 114-8.

Filippi (P. de). — Deuxième mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes. *Mém. Acad. Sc. Torino, 16*, 1855, 419-42.

Filippi (F. de). — Troisième mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes. *Mém. Acad. Sci. Torino, 18*, 1857, 201-32.

Graeffe (E.). — Beobachtungen über Radiaten und Würmer in Nizza. *Denk. Schweiz. Natur. Ges. Zurich, 17*, 1858, p. 59.

Lebour (M.). — Medusæ as hosts for larval Trematodes. *J. mar. Biol. Assoc., 11*, 1916, 57-9.

Lebour (M.). — Some parasites of *Sagitta bipunctata*. *J. mar. Biol. Assoc., 11*, 1916, 201-6.

Leuckart (R.). — *Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten*, 1886, 2e édit., 1-96 (p. 88).

Lo Bianco (S.). — Notizie biologiche riguardante specialmente il periodo di maturita sessuale degli animali del Golfo di Napoli. *Mitt. Zool. St. Napoli, 13*, 1899, 448-573 et 1909, *19*, 513.

Monticelli (Fr. Sav.). — Ricerche sulle *Cercaria setifera* di Joh. Müller. *Annuario Museo zool. Univ. Napoli*, 1914, n° 5, 1-49.

Odhner (T.). — *Cercaria setifera* Monticelli. Eine Larvenform von *Lepocreadium album* Stoss. *Zool. Bidrag. Uppsala, 3*, 1914, 247-55.

Palombi (A.). — Il ciclo biologico di *Dipherostomum brusinæ* Stossich (Trematode digenetico : fam. *Zoogonidæ* Odhner). Considerazioni sui ciclo

evolutivi delle specie affini e dei trematodi in generale. *Pub. Staz. zool. Napoli, 10,* 1930, 111-49.

Palombi (A.). — Rapporti genetici tra *Leprocreadium album* Stossich e *Cercaria setifera* (non Joh. Müller) Monticelli. *Boll. di Zool., 2,* 1931, 165.

Palombi (A.). — Rapporti genetici tra *Cercaria setifera* Monticelli (non Joh. Müller) ed alcune specie della famiglia *Allocreadiidæ*. Brevi notizie sul ciclo biologico di *Podocotyle atomon* (Rud.). *Boll. Soc. Natur. Napoli, 44,* 1932, 213.

Palombi (A.). — Gli stadi larvali dei Trematodi del Golfo di Napoli. 1° Contributo allo studio della morfologia, biologia e sistematica delle cercarie marine. *Publ. Staz. zool. Napoli, 14,* 1934, 31.

Palombi (A.). — Il ciclo biologico di *Lepocreadium album* Stossich sperimentalmente realizzato. Osservazioni etologiche e considerazioni sistematiche sulla *Cercaria setifera* (non Joh. Müller) Monticelli. *Rivista di Parassitologia, 1,* 1937, 1-12.

Palombi (A.). — Contributo allo studio della morfologia, sistematica e biologia del genere *Cephalopyge* (Gastropoda : Fam. *Phyllirhoidea*). *Boopsis mediterranea* Pierantoni = *Cephalopyge trematoides* (Chun). *Boll. Zool. Torino, 10,* 1939, 65-73.

Parona (C.). — L'elmintologia italiana da suoi primi tempi all' anno 1890. *Atti. Univ. Genova, 12,* 1894, p. 734.

Philippi. — Ueber den Bau der Physophoraund eine neue Art derselben (*Physophora tetrasticha*). *Müller's Arch. Anat. Phys. Jahrg.,* 1843, p. 58.

Stossich (M.). — Brani di elmintologia tergestina. *Boll. Soc. adriat. Sci. nat., 12,* 1890, 39-47.

Vogt (C.). — Recherches sur les animaux inférieurs de la Méditerranée. Sur les Siphonophores de la mer de Nice. *Mém. Inst. Genevois, 1,* 1853, p. 163.

(*Laboratoire d'Anatomie et Histologie comparées, Sorbonne*).

# SUR UN NÉMATODE PARASITE DE LA COURTILIÈRE *GRYLLOTALPA GRYLLOTALPA* (L.) *(ORTHOPTERA GRYLLOTALPIDÆ)* : *GRYLLOPHILA SKRJABINI* (SERGUIEV) BASIR var. *OVIPOLITA* nov. *(OXYUROIDEA THELASTOMATIDÆ)* (*)

Par **Jean THÉODORIDÈS**

Serguiev (1923) a décrit le Nématode Oxyuride *Thelastoma skrjabini*, parasite de l'intestin de *Gryllotalpa gryllotalpa*, en U.R.S.S. (Turkestan). Basir (1942) décrit aux Indes plusieurs Oxyurides parasites de *Gryllotalpa africana*, dont le nouveau genre *Gryllophila*, avec comme type *G. gryllophila* Basir.

Une élève du Prof. Lopez-Neyra, Mlle Sanchez (1947), décrit à son tour, en Espagne, plusieurs Oxyurides chez *Gryllotalpa gryllotalpa*, dont le nouveau genre *Neyraiella* type de la nouvelle sous-famille des *Neyraiellinæ*, avec comme espèce type *Neyraiella neyræ* Sanchez.

Enfin, Basir (*in litt.*, 1952) a l'obligeance de nous communiquer que, dans un travail monographique en cours sur les Oxyurides parasites d'Arthropodes, il réunit sous le nom de *Gryllophila skrjabini* (Serguiev) Basir : *Thelastoma skrjabini*, *Gryllophila gryllophila* et *Neyraiella neyræ*, n'y reconnaissant qu'une seule et même espèce.

Or, chez des courtilières (*G. gryllotalpa*) trouvées dans des détritus végétaux au bord de l'Etang du Canet (Pyrénées-Orientales), nous avons trouvé à plusieurs reprises (juin 1951, septembre 1952) un Oxyuride que nous rapportons à *Gryllophila skrjabini*, mais qui présente certaines différences avec la forme type.

## 1. Femelle (fig. 1, A)

Les exemplaires [illegible] correspondent bien dans l'ensemble aux descriptions de Basir et Sanchez, comme l'indiquent les mesures données ci-dessous :

(*) Contribution à l'étude biologique des Etangs méditerranéens.

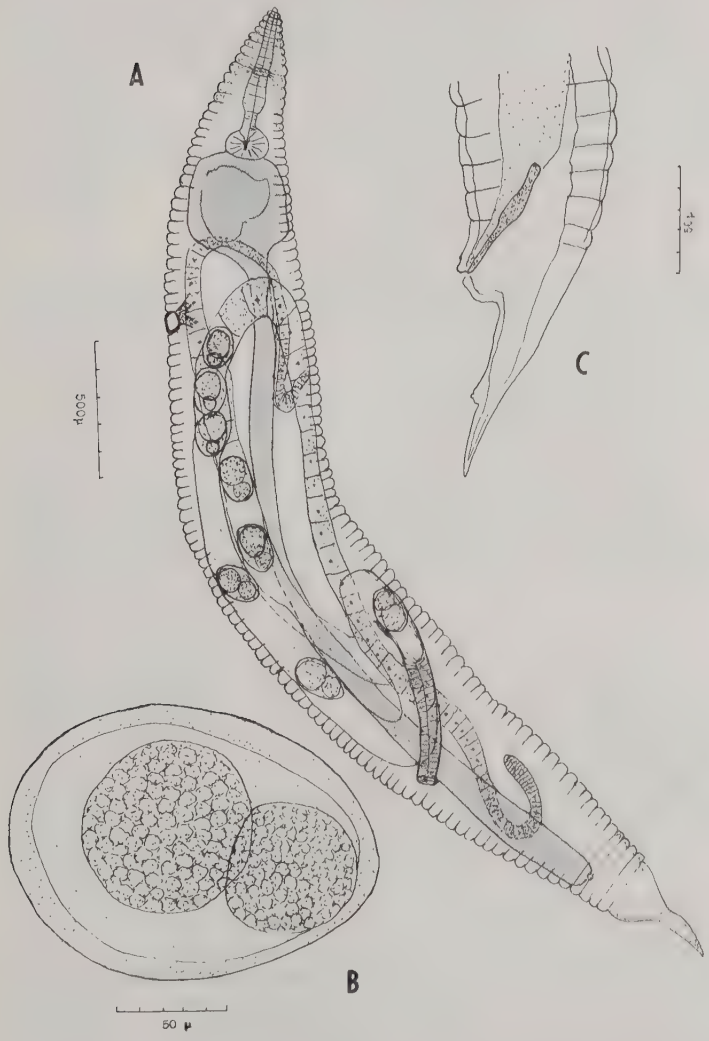



FIG. 1. — *Gryllophila skrjabini* var. *ovipolita* nov. A = habitus d'une femelle ovigère ; B = œuf embryonné prélevé dans l'utérus ; C = extrémité postérieure d'un mâle (même échelle pour C que pour B).

| | Basir (1942-1952) | Sanchez (1947) | Mihi |
|---|---|---|---|
| Longueur | 2.800-3.000μ | 3.650-4.300μ | 4.000μ |
| Largeur | 560μ | 450-550μ | 560μ |
| Hauteur de la 1re annulation | 17μ | — de 20μ | — de 20μ |
| Longueur de l'œsophage... | 420-453μ | 483μ | 160μ |
| corpus | 290-300μ×40μ | 325-370μ | 312×50μ |
| isthme | 30-43 35μ | 48-50μ | 62μ |
| bulbe | 100×110μ | 110-125×115-31μ | 107×130μ |
| Distance de l'anneau nerveux à l'extrémité antérieure | 210 240μ | 240-250μ | 207μ |
| Position du pore excréteur. | 1 mm. de l'extrémité antérieure. | postérieur à la base de l'œsophage | 1 mm.10 de l'extrémité antérieure. |
| Intestin | dilaté à sa base | id. | id. |
| Distance de l'anus à l'extrémité postérieure | 320-325μ | 300-375μ | 445μ |
| Distance de la vulve à l'extr. post | 975μ | 800-925μ | 1.150μ |
| Dimension des œufs utérins | 170-190×100-110μ | 150-155×100μ | 150×105μ |

Ces chiffres montrent cependant que nos exemplaires ressemblent davantage à ceux décrits par Sanchez, bien que certaines dimensions diffèrent de celles données par ce dernier auteur, ceci n'étant probablement dû qu'à des différences de croissance et de maturité sexuelle.

Fig. 2. *Gryllophila skrjabini* var. *ovipolita*. Vue apicale de la région céphalique d'un exemplaire femelle (× 1400).

En tout cas, il y a un caractère qui distingue nettement nos exemplaires de ceux décrits et figurés par Basir, et qui les rapproche au contraire de ceux de Sanchez, c'est *l'absence d'une ornementation spinulée à la surface externe de l'œuf* (fig. 1, B). Nous n'avons, en effet, jamais pu observer celle-ci même en prélevant avec soin de l'utérus des œufs prêts à être expulsés par l'ovéjecteur qui est très développé chez cette espèce. Par contre, les œufs observés dans notre matériel correspondent bien à la figure donnée par Sanchez.

Un autre caractère qui semble différencier nos exemplaires de ceux décrits par Basir est l'aspect de la région céphalique en vue apicale (1). Alors que Basir (1952) parle d'une « oral opening

(1) Je remercie ici le Dr A. Chabaud qui a bien voulu exécuter pour moi cette vue apicale et m'aider à l'interpréter.

subtriangular surrounded by a circumoral elevation and eight submedian labiopapillae », nous avons observé (fig. 2) une ouverture buccale nettement hexagonale, la lumière triangulaire profonde de l'œsophage ne pouvant en aucune manière être confondue avec le cadre buccal (1).

Ces différences ne nous semblent cependant pas suffisantes pour ériger une espèce nouvelle, aussi nous contenterons-nous d'en faire la variété OVIPOLITA NOV. VAR., par allusion à la surface lisse des œufs.

### 2. Mâle

Comme pour la femelle, nous donnons ci-dessous les mesures observées chez nos exemplaires, comparées à celles données par Basir et Sanchez :

| | BASIR (1942-1952) | SANCHEZ (1947) | MIHI |
|---|---|---|---|
| Longueur | 1.170µ | 1.450-1.500µ | 650µ |
| Largeur | 170µ | 150-200µ | 100µ |
| Longueur de l'œsophage | 115µ | 120µ | 120µ |
| isthme | 40×10µ | 25µ | peu visible |
| bulbe | 45×40µ | 110×100µ | 50µ |
| Distance de l'anneau nerveux à l'extrémité antérieure | 125µ | ? | 90µ |
| Distance du pore excr. à l'extrémité antérieure | 440µ | ? | 300µ |
| Distance de l'anus à l'extrémité postérieure | 115µ | ? | 100µ |
| Dimension du spicule | 50µ | 63µ | 60µ |

De même que pour les femelles, nos exemplaires mâles correspondent sensiblement aux diagnoses des deux auteurs ci-dessus, à part des différences dues à l'âge (nos exemplaires doivent être plus jeunes).

Là encore, nos exemplaires se rapprochent davantage de la diagnose de Sanchez par la dimension du spicule (fig. 1, C).

Cependant, ce dernier auteur, comme le souligne Basir (1952), a commis une erreur en mentionnant deux spicules chez ses exemplaires qui n'en ont qu'un seul comme tous les autres *Thelastomatidæ*.

(1) Il aurait été intéressant de comparer la morphologie de la tête en vue apicale avec celle des exemplaires de Sanchez, mais cet auteur n'a pas eu recours à ce mode d'observation.

et, de ce fait, la sous-famille des *Neyraiellinæ* tombe en synonymie avec cette famille.

En conclusion, nous distinguerons deux formes chez *Gryllophila skrjabini*, ayant la répartition suivante :

| Formes | Hôtes | Localités | Auteurs |
|---|---|---|---|
| typique | *G. gryllotalpa*<br>*G. africana* | Turkestan (1)<br>Inde | Serguiev 1923<br>Basir 1942, 1952 |
| ovipolita | *G. gryllotalpa* | Espagne<br>France | Sanchez 1947<br>Théodoridès 1953 |

Il serait intéressant de préciser la répartition géographique de ces deux formes en recherchant le Nématode chez des *Gryllotalpa* de diverses localités européennes et asiatiques.

*Gryllophila skrjabini* var. *ovipolita* est nouvelle pour la faune de France.

## Bibliographie

1942. Basir (M. A.). — Nematodes parasitic in *Gryllotalpa*. *Rec. Ind. Mus.*, 44, 1, 95-106.

1952. *Id. in litteris* (à paraître dans *Canad. Journ. Zool.*).

1947. Sanchez (A. S.). — Nematodes parasitos intestinales de artropodos en Espana. *Thèse Grenade*, 66 p., 9 pl. ; également paru dans : *Rev. Iber. Parasitol.*, 8, 2, 279-332.

1923. Serguiev (P.-G.). — Deux Nématodes nouveaux de l'intestin de la courtilière (*Gryllotalpa vulgaris*) (en russe). *Communicat. 21e séance Commiss. Et. Faune Helm. Russ.*, 9 p., 4 fig., 1 pl.

(*Laboratoire Arago de l'Université de Paris, Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). Directeur : Pr G. Petit, et Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. Directeur : Pr H. Galliard*).

(1) Nous mettons ici l'espèce de Serguiev dans la forme typique, en nous basant sur le texte de Basir (1952) ; en réalité, ni dans ses figures, ni dans son texte (obligeamment traduit pour nous par M. de Preobrajenski, Bibliothécaire de l'Institut Pasteur de Paris), Serguiev ne fait allusion à une ornementation spinulée des œufs.

# UN NOUVEAU PHYSALOPTÈRE PARASITE D'AGAME

Par **Alain-G. CHABAUD**

L'étude des Physaloptères, parasites de Reptiles, peut être souvent intéressante, car il existe, dans ce groupe, un grand nombre d'espèces anciennement décrites et très mal connues. Le Nématode que nous étudions ici paraît proche de plusieurs de ces espèces mal caractérisées, mais il y a toujours quelques détails qui font que l'assimilation semble impossible à faire ; nous devons donc considérer notre espèce comme nouvelle et nous la désignons sous le nom d'*Abbreviata baltazardi* pour la dédier au Docteur M. Baltazard, directeur de l'Institut Pasteur de l'Iran, en faible témoignage de notre profonde gratitude.

**Matériel.** — Un mâle et sept femelles ont été récoltés dans l'intestin d'un *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas) (1) capturé à Aghbolagh Morched (environ 100 kilomètres au Nord d'Hamadan), en Iran, le 29 septembre 1951. Trois autres exemplaires, capturés au même endroit, étaient négatifs.

**Description.** Les parasites ont été fixés dans l'alcool froid et ont un corps un peu rétracté et enroulé en spirale. Le corps, d'aspect trapu, est recouvert d'une cuticule épaisse à stries transversales très fines. Ailes latérales absentes.

La tête est formée par deux très grosses pseudo-lèvres portant quatre papilles submédianes très saillantes, et deux amphides un peu plus antérieures. La collerette cuticulaire habituelle aux Physaloptères, commence à environ 30 μ de l'extrémité antérieure et déborde souvent la bouche en avant. Le bord libre de chaque pseudo lèvre porte une grande dent apicale aiguë à l'apex, et une série de petites dents subégales qui bordent entièrement la bouche (fig. 1, A). On en

(1) Nous remercions très vivement M. Jean Quilié, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, qui a bien voulu déterminer pour nous ces Lézards.

compte environ 12 de chaque côté de la grande dent latérale, soit au total environ 50. Les deux paires de dents submédianes, qui sont généralement bien individualisées dans la bouche des *Abbreviata*, sont ici à peine plus grandes que les dents voisines et se confondent avec. L'œsophage musculaire ne commence qu'à environ 60 µ en arrière de la bouche, mais le tissu préœsophagien ne forme pas de capsule buccale bien chitinisée. Œsophage nettement divisé en une portion musculaire et une portion glandulaire. Diérides en forme d'aiguilles simples situées au début de l'œsophage glandulaire, au même niveau que le pore excréteur. Canal excréteur faisant avec la paroi un angle antérieur aigu (fig. 1, B).

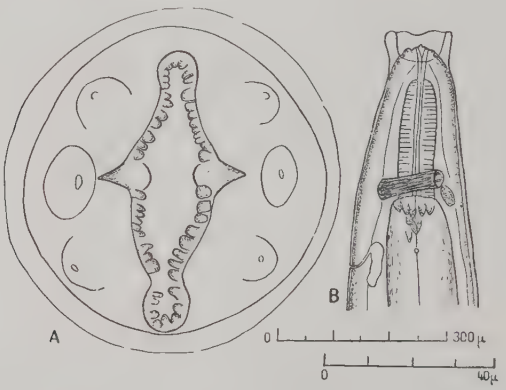



Fig. 1. — *Abbreviata baltazardi* femelle. A = extrémité céphalique ; vue apicale. Les dents paraissent obtuses en vue apicale, mais sont en réalité très aiguës lorsqu'elles sont examinées en vue latérale (échelle 0-40 µ) ; B = extrémité antérieure ; vue latérale (échelle 0-300 µ).

*Femelle :*

Longueur totale 12,5 mm. Largeur maxima 475 µ. Œsophage musculaire long de 210 µ et œsophage glandulaire de 1,8 mm. Milieu de l'anneau nerveux à 240 µ de l'apex. Diérides à 370 µ et pore excréteur à 380 µ de l'apex. Queue conique, relevée dorsalement, longue de 300 µ. Vulve à lèvres cuticulaires très saillantes formant un cône haut de 60 µ situé à 2,3 mm. de l'extrémité antérieure. Vestibule cylindrique à parois très musculeuses, long de 400 µ et large de 60 µ, auquel fait suite une trompe dilatée en chambre à œufs, longue de 570 µ et large de 200 µ. En arrière, la trompe reprend un diamètre d'environ 60 µ et se divise, après un trajet de 400 µ, en quatre utérus naissant tous au même point. L'ovéjecteur et la portion dilatée de la trompe sont en direction antéro-posté-

rieure, mais la portion rétrécie de la trompe a un trajet récurrent et se trouve accolée à la précédente. Les quatre utérus ont un trajet parallèle et les quatre oviductes et ovaires naissent à peu près au même niveau et sont enroulés ensemble dans la région postérieure du corps (fig. 2 B). Les œufs mesurent 60 μ de long et 35 μ de large ; ils ont une coque épaisse et contiennent un embryon replié sur lui-même. Certains exemplaires sont beaucoup plus petits que celui qui a été décrit. L'un, qui est long de 7,3 mm. et a une vulve située à 1,5 mm. de l'apex, renferme cependant des œufs parfaitement embryonnés.

*Mâle :*

Le corps très tordu sur lui-même n'a pu être entièrement déroulé ; il est long d'environ 8,5 mm. ; largeur maxima 360 μ. Œsophage musculaire et œsophage glandulaire longs respectivement de 240 μ et de 1,4 mm. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 210 μ, 300 μ et 320 μ de l'apex.

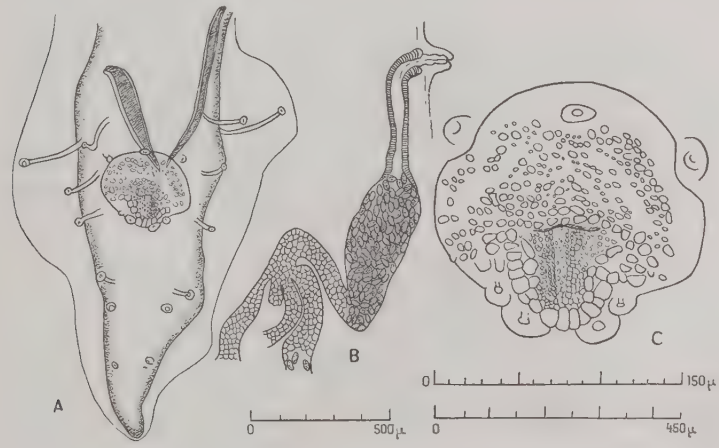



Fig. 2. — *Abbreviata baltazardi*. A = extrémité caudale du mâle ; vue ventrale (échelle 0-450 μ) ; B = dissection de l'ovéjecteur et de la division des utérus (échelle 0-500 μ) ; C = détail de la région cloacale du mâle ; vue ventrale (échelle 0-150 μ).

Cloaque à 460 μ de la pointe caudale. Ailes caudales bien développées, étendues sur une hauteur d'environ 750 μ et débordant le corps de chaque côté d'environ 130 μ, à l'endroit où elles sont le plus saillantes. Surface cuticulaire à ornementation très peu marquée à l'exception d'un plateau péricloacal saillant, d'un diamètre de 150 μ, qui a été figuré à un fort grossissement (fig. 2 C). Il existe neuf paires de papilles cloacales,

une papille impaire et une paire de phasmides papilliformes, soit au total 21 papilles. Le plateau péricloacal porte sur son bord antérieur la papille impaire médiane et une paire latérale semi-sessile, et sur son bord postérieur deux paires accolées paramédianes, également sans pédoncules. La dernière paire sessile est située au tiers postérieur de la queue. Les cinq paires pédonculées comprennent trois paires pré-cloacales, dont la moyenne est plus longue et plus dorsale, une paire post-cloacale faisant suite aux précédentes et une dernière paire plus courte, située à la partie moyenne de la queue, un peu en avant des phasmides. Les deux spicules sont assez transparents. Le droit, long de 220 μ, atteint une largeur maxima de 20 μ, le gauche long de 320 μ est filiforme (fig. 2 A).

**Discussion.** — Morgan (1945), en faisant la revue du genre *Abbreviata*, cite chez les Reptiles 15 espèces quadridelphes suffisamment connues pour pouvoir être classées, et 7 espèces insuffisamment connues. Depuis cette date, deux espèces nouvelles ont été décrites.

Parmi les espèces bien décrites, il est possible d'individualiser un groupe présentant des affinités manifestes avec notre matériel par les caractères suivants : bouche avec deux dents latérales aiguës et une denticulation homogène sur tout le pourtour buccal ; spicules relativement peu différents l'un de l'autre ; ornementation cuticulaire de la surface ventrale du mâle réduite à un plateau péricloacal, couvert de verrues. Ces différents éléments paraissent assez étroitement liés les uns aux autres et groupent ainsi de façon homogène quelques espèces :

*a*) *A. polydentata* (Walton, 1927), parasite d'un Gecko de l'Afrique Orientale *Hemidactylus mabouia*, se distingue par la naissance dichotomique des utérus et par des spicules bien inégaux.

*b*) *A. amaniensis* (Sandground, 1928), parasite d'*Agama mossambica* au Tanganyika, a des diérides plus antérieures, une vulve plus postérieure et des œufs plus petits. La division des utérus est dichotomique.

*c*) *A. pallaryi* (Seurat, 1917), parasite d'*Agama bibroni* au Maroc, serait difficile à distinguer s'il n'avait, comme les précédents, une division dichotomique des utérus. Les spicules sont légèrement plus petits (droit : 150 μ ; gauche : 260 μ).

*d*) *A. abbreviata* (Rud., 1819) a été signalé au Turkestan par von Linstow (1883) chez *Phrynocephalus helioscopus* qui est précisément l'hôte chez lequel nous avons récolté notre espèce. *A. abbreviata* est très facile à distinguer par l'armature buccale, l'inégalité des spicules et l'anatomie femelle. La description de Linstow

s'écarte de celle de Seurat par la brièveté de l'œsophage et par la faible taille des œufs, et il est bien difficile de savoir exactement quelle espèce a pu être étudiée par Linstow chez *Phrynocephalus*. (D'autant plus que dans le texte, le nom de l'hôte est précédé d'un point d'interrogation). En tout cas, la figure de la région cloacale (pl. VI, fig. 8) ne correspond pas à notre matériel.

Morgan cite seulement trois espèces d'*Abbreviata* ayant une disposition des utérus qui corresponde à celle de notre espèce.

*e*) *A. paradoxa* (Linstow, 1908), espèce africaine, parasite de Varans et de Serpents, se distingue aisément par les dents céphaliques submédianes, l'inégalité des spicules, l'ornementation ventrale de la queue du mâle et la taille des œufs.

*f*) *A. tasmania* (Ortlepp, 1937), parasite de *Chamaeleon macrolepsis* en Rhodésie, se rapproche de notre espèce par la taille des spicules, mais a encore une ornementation céphalique très différente et ne possède pas d'anneau péricloacal.

*g*) *A. achari* (Mirza, 1935), parasite de *Calotes versicolor* aux Indes, est certainement l'espèce qui se rapproche le plus de la nôtre par l'armature buccale, l'anatomie génitale femelle et l'ornementation ventrale du mâle. L'auteur n'a pas vu les spicules et les seules différences importantes qui puissent être signalées sont une taille nettement plus grande, des œufs plus petits, des ailes caudales de forme différente et une troisième paire de papilles caudales pédonculées plus postérieure.

N'ayant pu identifier notre Nématode à une espèce bien définie, nous avons cherché à voir s'il était possible de l'assimiler à une forme insuffisamment connue. Cette recherche est rendue facile grâce aux différentes monographies qui concernent ce groupe (Ortlepp, 1922, Irwin-Smith, 1922 *a*. Schulz, 1927, Morgan, 1945 et 1947).

*h*) *A. britanica* (Skrjabin, 1916), parasite d'un Agame d'Afrique Orientale, n'est connu que par la femelle. Elle mesure 42 mm. de long et ne peut correspondre à notre espèce.

*i*) *A. sonsinoi* (Linstow, 1895), parasite d'*Agama mutabilis* en Italie, a des spicules très inégaux et des papilles cloacales différentes.

*j*) *A. aloisii-sabaudiæ* (Parona, 1907), parasite d'*Agama atricollis* au Ruwenzori, est très peu connu. L'œsophage est long (1/4 de la longueur du corps) et les spicules « grossi, lunghi e diseguali », ce qui ne correspond pas à notre espèce.

*k*) *A. spiralis* (Schneider, 1866), parasite d'*Amphisbaena* sp., au Brésil, a des femelles qui atteignent 67 mm. de long.

*l*) *A. clelandi* (Irwin-Smith, 1922 *b*), parasite de *Varanus varius* en Australie [qui, d'après Morgan, paraît être identique à *A. leidyi* (Walton, 1927)], possède des utérus à division dichotomique et des dents labiales submédianes distinctes. Les autres espèces décrites plus récemment en Australie : *A. confusa* (Johnston et Mawson, 1942), ou *P. demansiæ* (Johnston et Mawson, 1948) sont également bien différentes.

*m*) *A. dentata* (Linstow, 1883), parasite de différents reptiles et en particulier de *Phrynocephalus aurius*, au Turkestan, a une taille qui correspond bien à notre matériel, mais différents détails empêchent de tenter une assimilation : les ailes caudales sont ornées de tubercules coniques en rangées longitudinales, les quatre paires de papilles pédonculées sont toutes préanales, les œufs sont plus petits.

Nous voyons donc que parmi toutes les espèces d'*Abbreviata* insuffisamment connues, il est impossible de choisir un nom pour notre matériel, car il y a dans tous les cas un ou plusieurs éléments très discordants.

## Résumé

Description d'*Abbreviata baltazardi* n. sp., parasite de *Phrynocephalus helioscopus* en Iran. Nous passons en revue les espèces bien décrites ou insuffisamment connues qui se rapprochent de notre matériel par l'hôte ou par la structure céphalique et constatons l'existence d'un groupe assez homogène, généralement parasites d'Agames ou de Geckos, caractérisés par un pourtour buccal régulièrement denticulé, une ornementation de la cuticule ventrale de la queue du mâle réduite à un gros plateau péricloacal, et par des spicules souvent peu chitinisés et légèrement inégaux. Notre espèce a cependant des caractères qui font qu'elle est facile à distinguer des espèces bien connues. Nous avons cherché à utiliser le nom d'une des nombreuses espèces anciennement décrites chez des hôtes comparables, mais dans tous les cas, un ou plusieurs éléments sont discordants et rendent impossible une tentative d'assimilation.

## Bibliographie

Irwin-Smith (V.). — Notes on Nematodes of the genus *Physaloptera*, with special reference to those parasitic in Reptiles. Part. II. A review of the *Physaloptera* of Lizards. *Proc. Linn. Soc. of New South Wales*, XLVII, 1922 *a*, 53-62.

— Notes on Nematodes of the genus *Physaloptera*. Part. IV. The *Physaloptera* of Australian Lizards (continued). *Proc. Linn. Soc. New South Wales*, XLVII, 1922 *b*, 415-427.

Johnston (T. H.) et Mawson (P. M.). — Some new and known australian parasitic Nematodes. *Proc. Linn. Soc. of New South Wales*, LXVII, 1942, 90-94.

——— Some new records of Nematodes from australian Snakes. *Rec. of the South Austral. Mus.*, IX, 1948, 101-106.

Linstow (O. von). — Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. *Arch. f. Naturgeschichte*, XLIX, 1883, 274-314, pl. 6-9.

— Untersuchungen an Nematoden. *Arch. f. mikr. Anat.*, XLIV, 1895, 509-533, pl. 30-31.

— Nematoden und Acanthocephalen. *Denkr. Med. Ges.*, XIII, 1908, 19-28.

Mirza (M. B.). — *Physaloptera achari* n. sp. from *Calotes versicolor* with a short note on abnormalities in the genus *Physaloptera*. *Proc. Acad. Sc., U.P., India*, V, 1935, 71-74.

Morgan (B. B.). — The Nematode genus *Abbreviata* (Travassos, 1920), Schulz, 1927. *The Amer. Midland Naturalist*, XXXIV, 1945, 485-490.

— Host-Parasite relationships and geographical distribution of the *Physalopterinae* (*Nematoda*). *Trans. of the Wisconsin Acad. Sc., Arts and Letters*, XXXVIII, 1947, 273-292.

Ortlepp (R. J.). — The Nematode genus *Physaloptera* Rud. *Proc. Zool. Soc. London*, 1922, 999-1107.

— Some undescribed species of the Nematode genus *Physaloptera* together with a key to the sufficiently known forms. *Onder. J. Vet. Sc.*, IX, 1937, 71-84.

Parona (C.). — Nuove specie di Nematodi africani. *Bollet. Mus. Zool. Anat. compar. del R. Univ. Torino*, XXII, 1907, p. 1-4 du tiré à part.

Sandground (J. H.). — Some new cestode and nematode parasites from Tanganyika territory. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, XXXIX, 1928, 131-150, pl. 16-21.

Schneider (A.). — *Monographie der Nematoden*, Berlin, 1866, VI + 357 pp. + 28 pl.

Schulz (R. Ed.). — Die Familie *Physalopteridae* Leiper, 1908 (Nematodes) und die Prinzipien ihrer Klassifikation. *Sammlung Helminth. Arbeit. Pr. K.I. Skrjabin*, Moscou, 1927, 287-312, + 1 pl. (en russe ; résumé en allemand).

Seurat (L.-G.). — Physaloptères des Reptiles du Nord-Africain. *C.R. Soc. Biol.*, LXXX, 1917, 43-52.

Skrjabin (K. I.). — Trematodes and Nematodes collected in British East Africa. *Scientific results of the Zool. Exped. to British East Africa a. Uganda by Prof. V. Dogiel a. I. Scholan in 1914*, I, 1916, 99-157. (Cet ouvrage n'a pas été consulté).

Walton (A. C.). — *Physaloptera dentata* n. sp. *J. Parasit.*, XVIII, 1932, 228-290.

*Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris*
(*Directeur :* H. Galliard)
*et Institut Pasteur de l'Iran* (*Directeur :* M. Baltazard)

# RECHERCHES SUR L'EOSINOPHILIE AU COURS DE LA FILARIOSE A *LOA LOA* ET DE SON TRAITEMENT EFFETS DE L'A.C.T.H. ET RÉSULTATS DES TESTS D'INSUFFISANCE SURRÉNALE

Par H. GALLIARD et M. LARIVIÈRE

Nous avons déjà signalé les résultats du test de Thorn à l'A.C.T.H. dans la filariose à *Loa loa*. Delbarre (1950), Warter et Moise (1953) avaient déjà noté l'irréductibilité de l'éosinophilie. Nous avons rapporté 12 cas où le test de Thorn avait été positif 3 fois et négatif (éosinophilie irréductible) 9 fois.

Dans le cas présent, il s'agit d'une femme de 34 ans ayant vécu sept années en Oubanghi-Chari et qui fut hospitalisée à l'hospice psychiatrique de Villejuif. Nous avons pu, à propos de ce cas, faire un certain nombre de recherches pour tenter de déterminer les caractères de l'éosinophilie accompagnant l'état parasitaire.

Nous tenons à exprimer tous nos remerciements au Dr Gouriou, Chef de Service à l'Hôpital et M. Berthe, son Interne. Le Dr Delbarre nous a prêté un concours précieux et nous lui en exprimons notre bien sincère gratitude.

**Le parasitisme** : La malade, âgée de 34 ans, présentait des microfilaires de *Loa loa* et de *Dipetalonema perstans*. La fig. 1 et le tableau I montrent l'évolution nycthémérale du parasitisme. On voit qu'il y a une différence assez sensible entre le sang veineux et le sang capillaire. Le maximum est de 80 larves par $mm^3$ dans le premier cas et de 60 dans le second. On voit également que le nombre total des leucocytes a diminué sensiblement, alors que celui des éosinophiles a peu varié. Il n'y a de toute façon aucune relation entre les variations de l'éosinophilie et celles de la microfilarémie.

Un premier test de Thorn avec 25 mgr. d'A.C.T.H. par voie intramusculaire a été effectué avant le début du traitement. On en voit des résultats sur le tableau III. Le nombre des éosinophiles après 4 heures est passé de 4.268 à 4.404. Le résultat est nettement négatif.

**Traitement et tests à l'A.C.T.H.** : Le traitement par l'hétrazan a été alors commencé. On a administré au début des doses très faibles : 25 mgr. le premier jour et augmentant progressivement jusqu'à 100 mgr. le 6e jour ; à partir du 9e jour, 150 mgr. par jour pendant 12 jours. Arrêt définitif le 21e jour. 3 gr. 20 ont été donnés en tout.

On voit sur la fig. 2 que les variations de la microfilarémie, mesurée tous les jours à 12 heures, n'ont pas été les mêmes dans le sang veineux et le sang capillaire. Il y a eu une chute brusque dans le second cas, plus lente dans le premier. Les deux courbes montrent une recrudescence le 2e et le 4e jour où la courbe du sang veineux est remontée presque au taux initial. A partir du 5e jour, les deux courbes ont tendu parallèlement vers zéro. Le 8e jour (sang capillaire) et le 13e jour (sang veineux), les microfilaires de *Loa loa* ont disparu complètement et définitivement.

Quant à *D. perstans*, le nombre de ses microfilaires a oscillé entre 0,2 et 1,2 par mm³, au cours du traitement. Il était encore de 0,4 le 21e jour. Elles n'ont pas été revues au cours des examens suivants.

Au cours du traitement huit filaires adultes ont apparu dans les couches superficielles de la peau et ont été extirpées.

Au cours du traitement, il y a peu de variations dans le nombre des leucocytes. Par contre celui des éosinophiles s'est abaissé de 4.900, au départ, à 1.700 le 7e jour du traitement. A partir du 7e jour, les deux courbes se sont relevées brusquement pour atteindre, le 21e jour, 26.640 leucocytes et 21.376 éosinophiles, puis, à partir de ce moment, elles se sont abaissées graduellement (fig. 2 et 3).

Un second test de Thorn a été fait le 21e jour. Le tableau IV et la fig. 3 montrent les résultats comparatifs dans le sang veineux et le sang capillaire. Dans les deux cas le résultat a été nettement négatif. Le nombre des leucocytes a augmenté et même doublé dans le sang veineux. Celui des éosinophiles a augmenté nettement. Sept heures après, dans le sang veineux, les nombres étaient encore supérieurs à ceux du début.

Un troisième test a été pratiqué le 39e jour dans le sang veineux. Il est encore nettement négatif : le nombre des éosinophiles a passé de 14.384 avant, à 13.728 après. Les lymphocytes ont été également comptés. Leur nombre a plutôt augmenté : 4.960 avant et 5.760. Le tableau VI montre que l'élimination des 17-cétostéroïdes et la cortisonurie ont peu varié.

Il y a donc une absence de réponse très nette de la cortico-surrénale.

Pour savoir si cette absence de réponse était seulement fonctionnelle, nous avons pratiqué le 62e jour une perfusion avec 10 mgr.

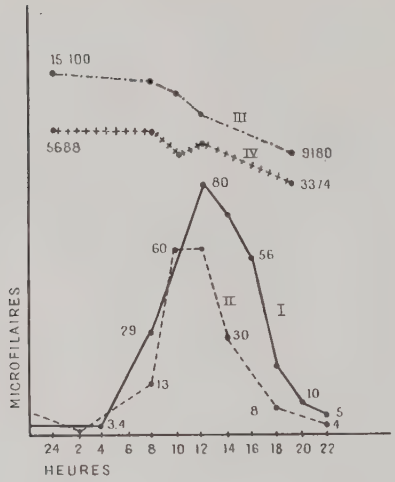



Fig. 1. — Courbes de 24 heures ; I, microfilaires par mm³, dans le sang veineux ; II, dans le sang capillaire ; III, leucocytes ; IV, éosinophiles.

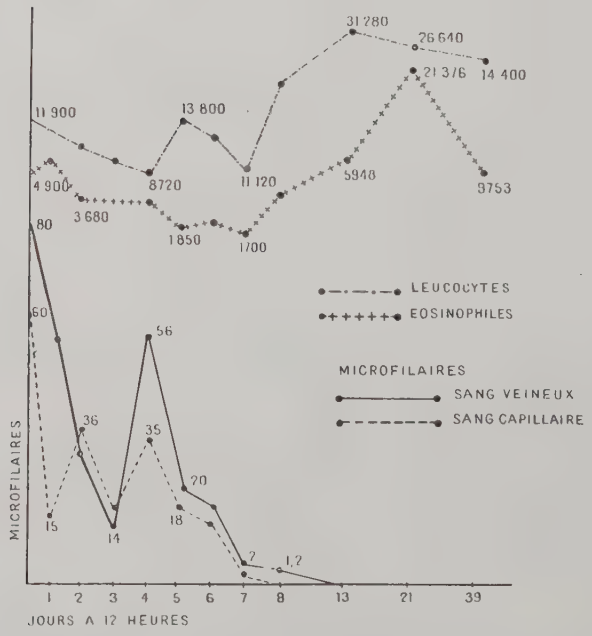



Fig. 2. — En bas, variations journalières (à 12 heures) du nombre des microfilaires du sang veineux et du sang capillaire sous l'effet de l'hétrazan. En haut, variations du nombre des leucocytes et des éosinophiles pendant le même temps.

d'A.C.T.H. dans 500 cc. d'eau physiologique pendant 4 heures. Les résultats (tableau V) ont été immédiats, surtout dans le sang capillaire où les éosinophiles étaient tombés de 8.913 à 3.560 la 3e heure de la perfusion, et de 6.368 à 4.336 seulement dans le sang veineux. Six heures après le début de la perfusion, les nombres étaient identiques : 593 (sang capillaire) et 744 (sang veineux). A la 9e heure, on

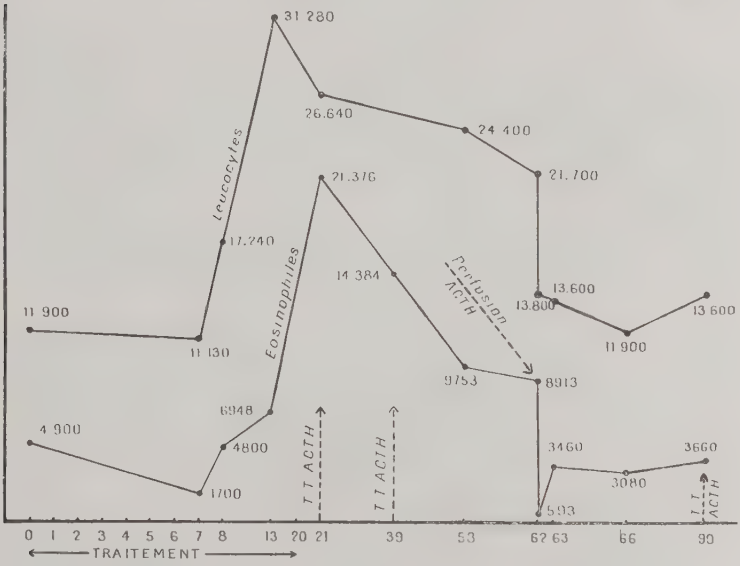



Fig. 3. — Courbes schématiques des variations journalières (à 12 heures) du nombre des leucocytes et des éosinophiles pendant toute la durée de l'observation (en jours). Le premier test à l'A.C.T.H. (négatif), fait avant le traitement, n'a pas été indiqué. (Au lieu de 66, lire 86e jour).

note déjà un accroissement (746), 24 heures après, le chiffre était de 3.460 éosinophiles, c'est-à-dire le même que le 2e jour de l'expérience, 60 jours plus tôt. Notons aussi que le nombre des lymphocytes, qui aurait dû diminuer comme celui des éosinophiles, avait augmenté à la 6e heure (3.600 à 4.080). C'est un fait difficile à expliquer (fig. 3).

Quoi qu'il en soit, cette chute considérable du nombre des éosinophiles montre que son irréductibilité notée au cours de trois tests précédents n'était pas due à une déficience organique de la corticosurrénale, mais à une paresse qui a été vaincue par la perfusion à dose minime d'A.C.T.H.

Vingt-quatre jours plus tard (86e jour), une nouvelle numération a montré que le nombre des leucocytes et surtout celui des éosinophiles (3.080) était resté à peu près stable depuis la perfusion (fig. 3). Mais le 99e jour, un dernier test de Thorn a donné de nouveau un résultat négatif.

## Résumé et conclusions

Un cas de filariose à *Loa loa* a été étudié avant et après le traitement en vue de déterminer la signification du test de Thorn et les raisons de l'irréductibilité de l'éosinophilie.

Les numérations des microfilaires ont été faites pendant 24 heures, comparativement dans le sang veineux et le sang capillaire. Elles ont montré tout d'abord des différences assez importantes au point de vue du nombre aux mêmes heures, mais non de la périodicité. Le sang veineux contient beaucoup plus de microfilaires. Par ailleurs la leucocytose et l'éosinophilie n'ont pas varié au cours du nycthémère où l'observation a eu lieu.

Le traitement par le 1 Diéthyl-Carbamyl-4-Méthyl Pipérazine à des doses très faibles au début, a provoqué des oscillations de même ordre, mais non de même amplitude : le nombre des microfilaires du sang veineux est remonté considérablement le 4e jour. Elles ont disparu du sang veineux cinq jours après le sang capillaire. Les microfilaires de *Dipetalonema perstans*, toujours en petit nombre chez cette malade, ont disparu quelques jours après.

Trois tests de Thorn à l'A.C.T.H. (25 mgr. par voie intramusculaire), un avant le traitement et deux les 21e et 31e jours, ont donné des résultats très nettement négatifs. Eu plus de l'irréductibilité de l'éosinophilie, celle du nombre des lymphocytes a été également constatée. De même l'excrétion des 17-céto-stéroïdes et de la cortisone est restée normale.

Un accroissement considérable du nombre des leucocytes (jusqu'à 26.640 par $mm^3$) et des éosinophiles (21.376) s'est produit du 8e au 21e jour, dû probablement à l'effet du traitement par l'hétrazan. Il est possible que ce soit un nouveau test (encore négatif) à l'A.C.T.H. le 21e jour, ou la cessation du traitement (20e jour), qui aient produit, à partir de ce moment, un abaissement progressif des courbes des leucocytes et des éosinophiles. Au cours de ce test, on a constaté des différences importantes dans le sang capillaire et le sang veineux et surtout des variations considérables du nombre des leucocytes.

Afin de vérifier si l'irréductibilité de l'éosinophilie, au cours du

TABLEAU I. — *Cas Barn., Loa loa. Cycle de périodicité de 24 heures*

| HEURES | MICROFILAIRES PAR MM³ | | LEUCOCYTES | EOSINOPHILES |
|---|---|---|---|---|
| | Sang veineux | Sang capillaire | | |
| 24 | 3,6 | 4.8 | 15 100 | 5 688 |
| 2 | 2,3 | 2 | | |
| 4 | 3,4 | 4 | | |
| 8 | 29,2 | 13,6 | 13.080 | 5.570 |
| 10 | 60 | 60 | 12.820 | 4.268 |
| 12 | 80 | 60 | 9.700 | 4 700 |
| 14 | 70,1 | 30 | | |
| 16 | 56 | | | |
| 18 | 27,9 | 11,2 | | |
| 20 | 10 | 8 | 9.180 | 3.374 |
| 22 | 5 | 4 | | |

TABLEAU II *montrant les effets du traitement*

| JOUR A 12 HEURES | TRAITEMENT HETRAZAN | MICROFILAIRES LOA-LOA | | MICROFILAIRES D. PERSTANS | | LEUCOCYTES | EOSINOPHILES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sang veineux | Sang capillaire | Sang veineux | Sang capillaire | | |
| 0 | 25 mgr. | 80 | 60 | 0,3 | 0,2 | 11.820 | 4.928 |
| 1 | 35 mgr | 57,2 | 15 | 0,4 | 0,2 | 11.440 | 5.120 |
| 2 | 50 mgr. | 30 | 36,6 | 0,2 | 0,8 | 10.480 | 3.680 |
| 3 | 65 mgr. | 14,4 | 17,8 | 0,6 | 0 | 10.060 | 3.660 |
| 4 | 75 mgr. | 56 | 35 | 0,8 | 1,2 | 8.720 | 3.680 |
| 5 | 85 mgr. | 20 | 18 | 0,4 | 0,4 | 13.800 | 1.850 |
| 6 | 100 mgr. | 18 | 14 | 0,4 | 0,6 | 12.920 | 2.000 |
| 7 | 75 mgr. | 2 | 0 8 | 0,2 | 0,4 | 11.120 | 1.700 |
| 8 | 75 mgr. | 1,2 | 0 | 0,4 | 0,6 | 17.240 | 4.868 |
| | 150 mgr. par jour du 9 au 21e jour. | | | | | | |
| 13 | | 0 | 0 | 0,8 | 0,8 | 31.280 | 6.948 |
| 21 | | 0 | 0 | 0,4 | 0,4 | 26.640 | 21.376 |
| 58 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 24.600 | 9.753 |
| 62 | | 0 | 0 | | | 21.700 | 8.913 |
| 86 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 11.900 | 3 080 |
| 99 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 600 | 3.660 |

test de Thorn classique (25 mgr. par voie intramusculaire et numération au bout de 4 heures), était due à une déficience organique

TABLEAU III. — *Les cinq tests à l'A.C.T.H. de la malade Barn. (Loa loa)*

| | | AVANT A.C.T.H. | | | APRÈS A C.T.H. | | | RÉSULTATS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nombre de leucocytes | Nombre d'éosinophiles | 0/0 d'éosinophiles | Nombre de leucocytes | Nombre d'éosinophiles | 0/0 d'éosinophiles | variations de l'éosinophilie : valeur absolue | variations de l'éosinophilie : 0/0 | test |
| Avant traitement... | Sg. capillaire. | 12.820 | 4.263 | 35 | 17.840 | 4.404 | 30 | + 136 | + 3 | — |
| 21e jour.... | Sg. veineux | 26.640 | 21.376 | 83 | 37.500 | 18.728 | 49 | + 2 648 | + 12 | — |
| | Sg. capillaire. | 2.080 | 13.192 | 55 | 41.800 | 19.312 | 46 | + 6.120 | + 45 | — |
| 39e jour.... | Sg. veineux | | 14.384 | | | 15 728 | | + 656 | | |
| (2e jour.... (10 mgr. par perfusion). | Sg. veineux | 15.400 | 6.368 | 41 | 15.400 | 744 | 4 | + 5.624 | + 88 | + |
| | Sg. capillaire. | 21.700 | 8.913 | 41 | 13.600 | 593 | 4 | + 8.320 | + 93 | + |
| 99e jour.... | Sg. capillaire. | 13.800 | 3.660 | 26 | 13.740 | 2.560 | 18 | + 1.100 | + 30 | — |

TABLEAU IV. — *2e test de Thorn (25 mgr. A.C.T.H.) (21e jour) montrant les variations des leucocytes dans le sang capillaire et le sang veineux jusqu'à la 7e heure.*

| | SANG CAPILLAIRE | | SANG VEINEUX | |
|---|---|---|---|---|
| | Leucocytes | Eosinophiles | Leucocytes | Eosinophiles |
| Avant ACTH.., ..... | 26.640 | 21 376 | 22.080 | 13.192 |
| 3 heures après..... | 27.450 | 20 056 | | |
| 4 heures après..... | 37.560 | 18.728 | | |
| 5 heures après..... | | | 41.800 | 19 312 |
| 7 heures après..... | 34.240 | 15.120 | 36.920 | 16.288 |

du cortex surrénal, une perfusion à l'A.C.T.H. (10 mgr. par voie intraveineuse pendant 4 heures) a été effectuée le 62e jour : la chute de l'éosinophilie a été considérable (9.000 à 593 la 6e heure). Elle est remontée au bout de 24 heures au même taux qu'au début de l'observation (85 jours plus tôt) et s'est maintenue ainsi jusqu'à la fin de l'expérience. Un dernier test classique (25 mgr. d'A.C.T.H. intramusculaire) effectué 37 jours après la perfusion a montré la persistance de l'irréductibilité de l'éosinophilie.

TABLEAU V. — *4e test de Thorn par perfusion intra-veineuse pendant 4 h. (0,010 g. d'A.C.T.H. dans 500 cm³ sérum physiologique)*

| | SANG CAPILLAIRE | | SANG VEINEUX | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Eosinophiles | Leucocytes | Eosinophiles | Lymphocytes | Leucocytes |
| Avant la perfusion..... | 8.913 | 21.700 | 6.368 | 2.720 | 15.400 |
| 3 h. après le début de la perfusion..... | 3.560 | 12 600 | 4 336 | 3 600 | 15.200 |
| 6 h. après début perfusion, soit 2 h. après la fin..... | 593 | 13.600 | 744 | 4.080 | 15 400 |
| 9 h. après début perfusion, soit 5 h. après la fin..... | 746 | 13.800 | | | |
| 24 h. après la fin de la perfusion..... | 3 460 | 13.600 | | | |

TABLEAU VI. — *Dosage des stéroïdes urinaires et de la cortisonurie*

| 3e TEST INTRAMUSCULAIRE 25 MGR. A.C.T.H. (21e JOUR). (TEST —) | DIURÈSE | 17-CÉTOSTÉROIDES | CORTISONURIE | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 24 heures | % |
| 1er jour..... | 1.150 cc. | 8,5 mgr. | 124 grammes | 108 grammes |
| 2e jour : A.C.T.H. ... | 1.100 cc. | 10,5 — | 132 — | 120 — |
| 3e jour..... | 2.000 cc. | 7,2 — | 150 — | 175 — |
| TEST PAR PERFUSION 10 MGR. A.C.T.H. (TEST + ) | | | | |
| 1er jour..... | | 6,75 mgr. | 216 grammes | 120 grammes |
| 2e jour..... | | 15,3 — | 234 — | 117 — |
| 3e jour..... | | 7,63 — | 90 — | 51 — |

## BIBLIOGRAPHIE

DELBARRE (F.). — Les tests de Thorn. Confér. *Ecole Nat. Santé Publique*, 1950.

GALLIARD (H.), LAPIERRE (J.), BERDONNEAU (R.) et LARIVIÈRE (M.). — Effets de la cortisone et de l'A.C.T.H. sur l'évolution et l'éosinophilie dans certaines infestations à helminthes humaines et expérimentales. *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, t. 236, 1953, p. 639-640.

SCHNEIDER (J.). — Traitement de la filariose à *F. Loa* par la I-diéthyl-carbamyl-4-méthyl-pipérazine. *Bull. de la Soc. de Path. Exot.* Extrait du t. 43, n° 5-6, mai-juin 1950 (p. 270 à 274).

— Etat actuel de la thérapeutique de la filariose à *F. Loa* par le I-diéthyl-carbamyl-4-méthyl-pipérazine. *Acta Tropica.* Separatum, vol. 8, n° 4 (1951), p. 345-359.

WARTER (J.) et MOÏSE (R.). — Test de Thorn dans deux éosinophilies massives de nature parasitaire. *Société de Médecine de Strasbourg.* Séance du samedi 31 janvier 1953.

(*Faculté de Médecine de Paris, Institut de Parasitologie*)

# ETUDE DE SOUCHES DE LABORATOIRE DE *CULEX PIPIENS* ET *CULEX FATIGANS*

Par J. B. KITZMILLER

Depuis plusieurs années, on s'attache à l'étude de souches différentes chez *Culex pipiens*. D'après les recherches de Roubaud, Callot et d'autres, il semble bien établi qu'il existe au moins deux souches distinctes de l'espèce qu'on appelait autrefois indifféremment *Culex pipiens*. Ces deux souches sont difficiles à séparer par leurs caractères morphologiques. La meilleure façon de les distinguer réside dans les propriétés biologiques signalées par Roubaud et par d'autres, c'est-à-dire dans la sténogamie ou l'eurygamie, l'autogénèse ou l'anautogénèse, l'homodynamie ou l'hétérodynamie, l'ornithophilie ou l'anthropophilie.

Récemment, ce problème a fait l'objet de beaucoup de recherches en Europe et aux Etats-Unis, dues en particulier à Roubaud en France, Mattingley, Shute en Angleterre, Laven en Allemagne et Rozeboom aux Etats-Unis.

Au point de vue de la synonymie, *Culex autogenicus* Roubaud est identique au *C. molestus* Forsk., et *C. fatigans* doit s'appeler *C. quinquefasciatus* d'après les lois de la priorité.

Il devient de plus en plus évident que cette question est de grande importance, non seulement par les différences qui existent entre les diverses formes, mais aussi, et ceci est peut-être plus essentiel encore, parce qu'il fournit une bonne occasion d'étudier le problème de l'espèce. *Culex pipiens, Culex autogenicus* (*molestus*) et *Culex fatigans* (*quinquefasciatus*) sont nettement alliés, et il est probable que nous avons ici une espèce polytypique qui, peut-être, vient de commencer à se fissurer. Si cela est exact, une excellente occasion s'offre d'étudier le processus. Il est bien connu que les différences entre les souches de *Culex pipiens* s'observent au niveau biologique. *Culex pipiens pipiens* est caractérisé ordinairement par l'eurygamie, l'anautogénèse, l'hétérodynamie et l'ornithophilie. Par contre, *C. autogenicus* présente de la sténogamie, de l'autogénèse, de l'homodynamie et piquera l'homme quand l'occasion se présen-

tera. Il n'est pas nécessaire que tous ces caractères biologiques se trouvent réunis dans les mêmes combinaisons. Callot, par exemple (1943, 1947), a étudié une souche qui était en même temps sténogame et anautogène. Mais il faut dire que ce cas semble un peu extraordinaire.

Il nous a paru intéressant de signaler l'existence de plusieurs souches de *Culex* que nous conservons au laboratoire de Génétique du Département de Zoologie, à l'Université d'Illinois. Nous avons ainsi une souche de *Culex pipiens* et trois souches de *Culex fatigans*, qui, toutes les quatre, s'élèvent sans difficulté au laboratoire.

### *Culex pipiens*

Nous avons isolé cette souche à partir d'une nacelle trouvée, en juin 1950, à notre ferme, dans un abreuvoir à chevaux. Elle est entretenue au laboratoire depuis cette époque. Nous maintenons cette souche dans des cages de 30 × 30 × 30 cm., où l'accouplement et la ponte ont lieu sans difficulté. Cette souche est donc sténogame. Les nacelles sont assez grandes et le nombre moyen des œufs est *ca.* 170.

Depuis que nous avons cette souche, aucune femelle n'a jamais pondu sans un repas de sang. Nous avons isolé, à chaque génération, plusieurs mâles et femelles, sans oiseau dans la cage, et nous ne leur avons donné que des repas de fruit, de sucre et d'eau : elles n'ont jamais pondu. Au contraire, dès qu'un pigeon était introduit dans l'autre cage, après que les mâles et femelles aient été réunis pendant quatre jours, la plupart des femelles se gorgeaient presque immédiatement de sang. Au début, quand cette souche venait d'être isolée, les femelles ne prenaient du sang qu'au soir, mais maintenant, elles en prennent chaque fois qu'elles en trouvent. Cette souche n'a jamais été susceptible de pondre sans repas de sang.

Tandis que cette souche de *Culex pipiens* se nourrit franchement sur pigeon, elle ne pique l'homme que quand elle est affamée. A plusieurs reprises, quelques femelles ont piqué notre main introduite dans la cage. Nous croyons, cependant, qu'elles préfèrent l'oiseau. Quand nous avons introduit à la fois le pigeon et la main dans les cages, elles n'ont jamais piqué la main, mais toujours l'oiseau.

Le caractère le plus difficile à apprécier est l'homodynamie ou l'hétérodynamie. Pour cette souche, l'accouplement et la ponte s'effectuaient régulièrement jusqu'en décembre. Nous avons alors remarqué que les femelles ne semblaient plus piquer, et que celles qui piquaient pondaient des nacelles rares et toujours petites. Aucun

œuf n'a éclos. Heureusement, nous avions aussi des larves de cette souche dans des cuves, et, quand les adultes ont éclos, nous avons laissé brûler toute la nuit les lampes de la salle. Presque immédiatement, la souche est redevenue normale. A présent, nous laissons brûler les lampes, et les femelles piquent et pondent régulièrement ; les œufs éclosent normalement ; mais, même à la lumière, nous constatons une différence entre son comportement et celui de la souche en été. Ordinairement, les femelles pondent 4-6 jours après avoir pris du sang, mais, chez cette souche, la moyenne est de 10 jours jusqu'à la ponte. Les larves se développent lentement et mettent plus de quatre semaines à éclore, tandis que la souche « normale » (et il en est de même du *Culex fatigans* dans des conditions identiques) ne met que deux semaines. Peu de femelles prennent du sang, et il y a moins de nacelles que normalement. Il semble que la base génétique de l'hétérodynamie soit encore présente, mais que la lumière puisse en modifier l'expression.

### *Culex fatigans*

Cette espèce se maintient facilement au laboratoire, et nous en entretenons trois souches. La première a été obtenue du Dr Don W. Micks, de l'Université de Texas, Galveston (Texas), et nous l'appelons souche « G ». La deuxième vient de Californie et nous la désignons sous le nom de souche « C ». La troisième vient de la Nouvelle-Orléans et nous l'appelons souche « N ». Les trois souches montrent les mêmes caractères biologiques. Elles sont sans doute sténogames : l'accouplement et la ponte ont lieu dans des cages de même grandeur que celles mentionnées ci-dessus.

Ces souches sont aussi anautogènes. Nous n'avons jamais obtenu de nacelle sans un repas de sang pour aucune des trois souches. Plusieurs fois, nous avons pris les adultes d'une seule nacelle et les avons séparés en deux groupes : le premier était mis dans une cage sans oiseau, le deuxième dans une cage avec oiseau. Nous avons toujours obtenu des œufs des femelles qui ont piqué, jamais des femelles qui avaient absorbé seulement du jus de fruit.

Les spécimens des trois souches montrent la même agressivité pour les oiseaux, le pigeon ou le poulet. Ils piquent aussi l'homme, mais au laboratoire préfèrent indéniablement les oiseaux (Voir aussi H. Galliard, 1936).

*Culex fatigans* est très facile à élever au laboratoire. On ne trouve aucune trace d'hétérodynamie et nous avons obtenu la ponte des œufs régulièrement depuis deux ans.

Nous employons ces souches pour des recherches de génétique et, dans ce but, nous voulions les obtenir aussi homozygotes que possible. Parmi les animaux bisexués, le croisement frère × sœur est la meilleure méthode qu'on puisse employer pour aboutir à l'auto-fertilisation. Wright (1921) a calculé combien de générations de croisement frère × sœur sont nécessaires pour éliminer tout caractère hétérozygote et rendre la souche aussi homozygote que possible. Il faut, en moyenne, vingt-six générations de croisement frère × sœur pour donner plus de 99 p. 100 d'homozygotes. Parmi les souches de notre laboratoire, *Culex pipiens* et *Culex fatigans* souche « G » ont été sélectionnés de cette manière. La souche *pipiens* est maintenant (mars 1952) à la génération F 8 et devrait être à plus de 90 p. 100 d'homozygotes. La souche « G » de *Culex fatigans* est à la génération F 14 et présente plus de 96 p. 100 d'homozygotes. Nous croyons qu'avec ces souches relativement homozygotes, une plus haute qualité de recherche génétique peut s'accomplir. Ces souches sont disponibles ; je serais bien aise de les envoyer aux travailleurs intéressés.

## Discussion

Il est clair que les trois espèces, *fatigans, pipiens* et *autogenicus* (et peut-être encore d'autres formes), appartiennent au même groupe. Il est possible que toutes trois représentent une divergence au niveau du peuplement d'une espèce vaste et polytypique. Si c'était vraiment le cas, on s'attendrait à ce que les différences biologiques soient relativement faibles sur le plan génétique : l'autogénèse, par exemple, serait le résultat d'un seul facteur récessif (Laven, Roubaud). Les résultats obtenus par rapport à la sténogamie, et peut-être à d'autres caractères biologiques, sont sans doute du même ordre. On ne s'étonnera donc pas, de trouver une souche de *Culex pipiens* qui est « normale », à l'exception de la sténogamie. Quand nous en saurons davantage sur la génétique et l'évolution de ce genre, il est possible que nous découvrions toutes les combinaisons possibles de ces caractères.

## Résumé

1) Les caractères biologiques d'une souche de *Culex pipiens* et de trois souches de *Culex fatigans* sont décrits.

2) Ces quatre souches sont sténogames, anautogènes et ornitho-

philes. *Culex pipiens* présente une hétérodynamie modifiée, mais les trois souches de *Culex fatigans* ne la montrent point.

3) La souche « G » de *Culex fatigans* a été sélectionnée par croisements entre frère et sœur depuis 14 générations successives, et devrait être à 96 p. 100 d'homozygotes. *Culex pipiens* a été sélectionné de cette manière depuis 8 générations et devrait être à 90 p. 100 d'homozygotes. Ces souches sont disponibles.

## Bibliographie

Callot (J.) and Dao Van Ty. — Sur quelques souches françaises de *Culex pipiens* L. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 36, 1943, 229-232.

Callot (J.). — Etudes sur quelques souches de *Culex pipiens* (*sensu lato*) et sur leurs hybrides. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 22, 1947, 380-393.

Mattingly (P. F.), Roseboom (L. E.), Knight (K. L.), Laven (H.), Drummond (F. H.), Christophers (S. R.) and Shute (P. G.). — The *Culex pipiens* complex. *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 102, 1951, 331-342.

Galliard (H.). — L'antropophilie de *Culex fatigans* au Tonkin. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XXIX, 1936, 517-518.

Roubaud (E.). — Essai synthétique sur la vie du moustique commun. *Ann. des Sci. Nat. Zool.*, 16, 1933, 5, 168.

— Le problème de l'espèce chez le moustique commun *Culex pipiens*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 38, 1945, 47-60.

Wright (S.). — Systems of Mating. *Genetics*, 6, 1921, 111-178.

*Département de Zoologie, Université d'Illinois, Urbana, Illinois*

# NOTES ET INFORMATIONS

**Larves d'anophèles à palettes thoraciques hyperchitinisées.**

M. Sicart a décrit récemment (1), de différentes localités de la Tunisie, des larves d'anophèles présentant, à l'angle supéro-interne du thorax, une expansion bifide. Ce caractère mis à part, ces larves sont identiques à celles d'*Anopheles maculipennis labranchiæ*, espèce commune en Afrique du Nord. L'identité morphologique et biologique avec *A. maculipennis* se retrouve chez les moustiques adultes issus de ces larves. Cependant, la présence de cette expansion thoracique sur un grand nombre de larves provenant de gîtes nombreux, et éloignés les uns des autres, incite l'auteur à supposer « que l'on a affaire à une variété particulière dont l'habitat serait les régions montagneuses ».

Les figures accompagnant le texte ne laissent place à aucun doute sur la nature des expansions thoraciques observées par M. Sicart. Il s'agit des palettes thoraciques qui se retrouvent chez toutes les larves d'anophèles et décrites par Nuttal et Shipley (2) sous le nom de « notched organs ».

Ces palettes se développent dans le plan horizontal où elles occupent chacune une surface ovoïde de 0,25 sur 0,15 mm. environ, à grand axe antéro-postérieur. Une encoche profonde divise en deux lobes la partie antérieure et leur donne la forme générale d'un U ouvert en avant et légèrement en dehors (cf. figure). Ces palettes sont, normalement, transparentes et rétractiles. Aussi sont-elles pratiquement invisibles sur les larves mortes. Par contre, sur les larves vivantes, et reposant en surface, elles sont facilement repérées par la dépression capillaire qu'elles créent dans le plan interfacial air-eau. La face supérieure des palettes thoraciques vient en effet *au contact de l'air* lorsque la larve repose ou se nourrit en surface. Iyengar (3) pense que le rôle des palettes thoraciques est de stabiliser le corps de la larve. Elles empêcheraient ce dernier de tourner autour de son axe longitudinal lors des brusques rotations à 180° accomplies par la tête avant et après les périodes d'ingestion alimentaire.

(1) *Bull. Soc. Sciences Nat. Tunisie*, IV, 1951, p. 45.
(2) *Jl of Hyg.*, I, 1901.
(3) *Indian Jl medic. Research*, XVI, (2), 1928.

Cette erreur d'interprétation une fois rectifiée, nous pensons que l'observation de M. Sicart garde sa valeur et nous la confirmons par des constatations faites au Maroc. Dans des conditions qui restent à déterminer, les palettes thoraciques, chez *A. maculipennis* au moins, se durcissent et perdent leur rétractilité. Elles deviennent alors aisément visibles sur les larves mortes, même après montage de celles-ci dans la gomme, comme le montre le cliché ci-joint. La bordure des palettes surtout révèle une hyperchitinisation, accusée en stries perpendiculaires au bord libre.

Nous avons pu observer le fait sur des lots de larves pêchées en diffé-

rents points du Maroc, dont plusieurs à des altitudes faibles (Tissa, Nord-Est de Fès ; Sidi Aïssa, vallée de l'Oum er Rebia ; Bouznika, côte atlantique entre Casablanca et Rabat), alors qu'en Tunisie, l'anomalie serait fréquente surtout en altitude. Au point de vue saison, les palettes thoraciques hyperchitinisées ont été observées en juin, juillet et août. L'anomalie est, le plus souvent, bilatérale, mais peut aussi s'observer d'un seul côté. Fréquemment, des rides thoraciques parallèles et transversales accompagnent l'hyperchitinisation des palettes thoraciques. Ce phénomène se retrouve sur la larve photographiée dans le travail de M. Sicart.

La vitalité des larves et le taux d'éclosion imaginale ne semblent pas altérés ; de sorte que, si l'anomalie présente un intérêt spéculatif, il ne semble pas que les conditions de sa production aient quelques chances d'être utilisées en prophylaxie antianophélienne.

**Résumé**

La présence de larves d'*A. maculipennis* présentant des expansions à l'angle antéro-dorsal du thorax, constatée par M. Sicart en Tunisie, s'observe aussi au Maroc. L'anomalie doit être considérée sur le plan physiopathologique et non sur le plan taxonomique.

Jean Gaud.

*Travail de l'Institut d'Hygiène du Maroc*

**Etudes sur l'anophélisme en A. O. F. — 2. Présence d'Anopheles wellcomei Theo. 1904.**

Au cours de prospections effectuées dans la vallée moyenne du Niger, nous avons pu mettre en évidence la présence d'un Anophèle nouveau pour la faune d'Afrique Occidentale : *Anopheles wellcomei*, Theobald 1904 (1). Les captures en ont été faites, d'une part, à Ségou, d'autre part, dans les terres irriguées de l'Office du Niger (secteur rizicole situé entre Markala et Macina), enfin, en une occasion, en bordure du Diaka (défluent du Niger au niveau de Diafarabé).

22 août 1952, Kayotomo : captures effectuées à 23 heures, à la lampe, sur grillage moustiquaire d'une case européenne : 1 femelle, en compagnie de 17 *A. coustani* (2), 12 *A. gambiæ*, 9 *A. pharœnsis*, 4 *A. nili*, 2 *A. squamosus*, 1 *A. funestus*.

21 septembre, Gourci : dans la végétation en bordure des rizières, à 16 heures : 1 femelle, en compagnie de 12 *A. coustani*, 3 *A. pharœnsis*, 1 *A. squamosus*.

23 septembre, Kayo-Bozo : captures dans une case indigène, à 5 heures : 1 femelle, en compagnie de 18 *A. gambiæ*, 14 *A. pharœnsis*, 5 *A. squamosus*, 4 *A. coustani*.

23 septembre, Gourci : dans la végétation en bordure des rizières, à 8 heures : 2 femelles, en compagnie de 13 *A. coustani*, 3 *A. squamosus*, 2 *A. pharœnsis*.

24 septembre, Gourci : dans la végétation en bordure des rizières, à 9 heures : 1 mâle, en compagnie de 21 *A. coustani*, 12, *A. pharœnsis*, 2 *A. squamosus*.

30 septembre, Ségou : dans une case indigène, à 7 heures : 1 femelle, en compagnie de 41 *A. gambiæ*, 4, *A. funestus*.

2 octobre, Ségou : dans une case indigène, à 8 heures : 1 femelle, en compagnie de 141 *A. gambiæ*, 18 *A. funestus*, 1 *A. pharœnsis*, 1 *A. nili*.

(1) Détermination confirmée par M. P.-F. Mattingly, Dept. of Entomology, British Museum, que nous remercions de son obligeance.

(2) Dans les captures d'Anophèles autres que *wellcomei*, seules sont citées les femelles.

13 octobre, Ségou : dans une case indigène abandonnée, à 8 heures : 1 femelle, en compagnie de 7 *A. gambiæ*, 4 *A. rufipes*, 2 *A. funestus*, 1 *A. nili*.

18 octobre, Ségou : dans une pirogue, sur le Niger, à 8 heures : 1 femelle, en compagnie de 14 *A. gambiæ*, 1 *A. funestus*, 1 *A. nili*.

8 novembre, Ségou : dans les anfractuosités des parois de chambres d'emprunts, à 15 heures : 2 femelles, en compagnie de 8 *A. squamosus*, 5 *A. coustani*, 2 *A. pharœnsis*, 2 *A. funestus*.

14 novembre, Ségou : *idem*, à 15 heures : 1 femelle, en compagnie de 2 *A. gambiæ*, 1 *A. coustani*.

19 novembre, Ségou : *idem*, à 15 heures : 1 femelle, en compagnie de 1 *A. funestus*, 1, *A. coustani*.

25 novembre, Ségou : *idem*, à 16 heures : 1 femelle, en compagnie de 4 *A. pharœnsis*.

27 novembre, Siguinoguoé : dans une case indigène, à 11 h. 30 : 1 femelle, en compagnie de 20 *A. funestus*, 3 *A. gambiæ*.

27 novembre, Gourci : dans une paillote, à 16 h. 30 : 1 femelle, en compagnie de 300 *A. funestus*. 18 *A. gambiæ*, 2 *A. rufipes*, 1 *A. pharœnsis*.

9 décembre, Gourci : dans une paillote, à 7 heures : 1 femelle, en compagnie de 241 *A. funestus*, 23 *A. gambiæ*.

11 mars 1953, Dia-Kéra : dans une hutte bozo en paille, à 9 heures : 1 femelle, en compagnie de 21 *A. gambiæ*, 7 *A. pharœnsis*, 1 *A. funestus*.

Au total 1 mâle et 18 femelles ont ainsi été capturés, ces dernières se répartissant de la façon suivante :

captures dans des habitations (pirogue comprise) .... 8
captures en exophilie ..... 10

Sur ces 18 femelles, 6 n'étaient pas gorgées, 8 étaient gorgées, 2 demi-gravides, 2 gravides. La présence de *wellcomei* gorgés dans les habitations semble indiquer ses préférences anthropophiles. Mais il est, tout au moins au Soudan, une espèce très rare, localisée dans le temps et l'espace. Elle n'entre, pour les captures de 1952, que pour 0,01 du total des Anophèles.

Malgré des recherches très poussées, aucun premier stade n'a pu être découvert ; mais, tenant compte des lieux de captures des adultes, on peut supposer que l'espèce se développe dans les zones marécageuses d'inondation du Niger et dans les rizières.

La présence de *A. wellcomei* au Soudan porte à 12 le nombre d'espèces et variétés anophéliennes de ce territoire : *A. gambiæ*, *A. funestus*, *A. rufipes*, *A. rufipes* var. *ingrami*, *A. pharœnsis*, *A. squamosus*, *A. paludis*, *A. coustani*, *A. coustani* var. *ziemanni*, *A. nili*, *A. domicolus*, *A. wellcomei*, et à 26 celui des espèces et variétés actuellement connues en Afrique Occidentale française, la faune de l'A.O.F. comprenant, en plus des Anophèles cités du Soudan, les espèces suivantes : *A. obscurus*, *A. cinctus*, *A. dureni*, *A. rhodesiensis*, *A. brunnipes*, *A. flavicosta*, *A. hancocki*, *A. leesoni*, *A. marshalli*, *A. moucheti* var. *nigeriensis*, *A. rivulorum*, *A. gambiæ* var. *melas*, *A. maculipalpis*, *A. pretoriensis*.

La découverte de *A. wellcomei* dans la vallée moyenne du Niger étend considérablement l'aire de distribution de cet Anophèle centro-oriental. De Meillon (1) le signale du Tanganyika, de l'Angola, du Nord du Congo belge, du Gabon [mais non signalé dans le Gabon occidental par Galliard (2)], avec extension dans le Sud du Soudan anglo-égyptien et les territoires du Nord de la Nigéria et de la Gold Coast. Récemment Grjebine a signalé sa présence à Fort-Lamy (3).

M. Holstein.

*Office du Niger, Laboratoire de Recherches antipaludiques de Soninkoura et Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer*

**Mermithidés parasites de larves de Simulies en provenance de l'Avre et de la Semoy.**

Dans plusieurs lots de larves de diverses espèces de Simulidés, nous avons observé un taux de parasitisme élevé par des larves d'un Nématode Mermithidé qu'il ne nous a pas malheureusement été possible d'identifier, faute d'avoir pu obtenir de formes adultes du Nématode. Ces larves provenaient, les unes, d'un affluent de la Somme, l'Avre, et du propre affluent de celle-ci, la Noye (Fouencamp, Somme), les autres, d'un affluent de la Meuse, la Semoy (Nohan, Ardennes).

Bien qu'il y ait concordance en ce qui concerne les caractères morphologiques, l'aspect de la partie caudale varie suivant que l'on s'adresse aux exemplaires récoltés dans les affluents de la Somme ou à ceux récoltés dans celui de la Meuse. Chez les premiers, en effet, nous n'avons trouvé qu'un seul Mermithidé, le plus petit (9 mm. sur 0 mm. 12 ; tailles maxima observées : 24 mm.), qui présentât une « queue » longue et effilée, alors que les formes plus grandes avaient une partie postérieure courte et cônique. Chez les seconds, au contraire, les exemplaires que nous avons examinés présentaient une partie caudale bien différenciée. La longueur relative de cet appendice diminue d'ailleurs au fur et à mesure que la longueur totale du Nématode augmente.

Aucun des exemplaires que nous avons obtenus ne présentait d'organes reproducteurs visibles. Tous, immatures, étaient en effet sortis d'une façon précoce de leur hôte à la suite de la mort de celui-ci.

Nous n'avons malheureusement pu trouver de formes adultes du Nématode en dépit des recherches que nous avons effectuées entre les racines des plantes aquatiques et dans la terre immergée des berges.

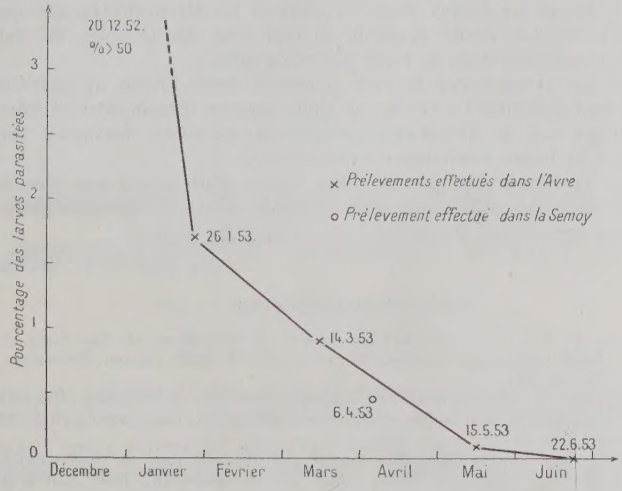
En Amérique du Nord, Strickland (1911) et Twinn (1939), et au Soudan anglo-égyptien, Lewis (1953), ont trouvé un taux élevé de parasi-

(1) De Meillon (B.). — *The Anophelini of the Ethiopian geographical region*, Johannesburg, 1947.
(2) Galliard (H.). — *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, X, 1, 1932.
(3) Grjebine (A.). — *Mission Fort-Lamy-Tchad*, Doc. ronéot. ORSOM, Paris, 1951.

tisme par des Nématodes Mermithidés chez des larves de Simulies. Par contre, pour Swinton et coll. (1913), Edwards (1920), Grenier (1943), ce parasitisme semble relativement rare dans nos régions.

Et pourtant, il nous semble au contraire assez fréquent.

Si l'observation de Mermithidés chez des larves de Simulies a été si peu souvent faite, c'est que le parasitisme présente son intensité maxima en plein hiver, aux environs des mois de décembre et de janvier, période pendant laquelle les gîtes sont particulièrement peu prospectés en raison des conditions météorologiques défavorables. Il est inexistant en été.




C'est ainsi que nous avons pu relever :

à Fouencamp, dans l'Avre :

le 12-12-52, parasitisme supérieur à 50 p. 100 (1) ;
le 26- 1-53, 16 Nématodes sur 944 larves, soit 1,7 p. 100 ;
le 14- 3-53, 25 Nématodes sur 2.730 larves, soit 0,9 p. 100 ;
le 15- 5-53, 3 Nématodes sur 4.100 larves, soit 0,075 p. 100 ;
le 24- 6-53, 0 Nématode sur 1.192 larves, soit 0 p. 100 ;

à Nohan, dans le Semoy :

le 6-4-53, 1 Nématodes sur 921 larves, soit 0,45 p. 100. Il semble que l'intensité du parasitisme, du moins en ce qui concerne le mois d'avril, soit comparable dans les deux rivières.

Dans l'Avre, les larves parasitées appartenaient aux espèces *Simulium*

(1) Les chiffres exacts de ce premier prélèvement n'ont malheureusement pas été notés.

*equinum* Linné, 1758 [ou *S. salopiense* Edro., 1927 (1)] et *Simulium ornatum* Meigen, 1818. Une seule fois, nous avons trouvé une nymphe parasitée. Elle appartenait à l'espèce *Simulium erythrocephalum* De Geer, 1776.

Nous n'avons pu préciser les espèces parasitées parmi celles que nous avons récoltées dans la Semoy. Vivaient là ensemble *Simulium reptans* Linné, 1758 (de très loin la plus nombreuse), *Simulium equinum* Linné, 1758, *Simulium salopiense* Edw., 1927, *Simulium ornatum* Meigen, 1818 et *Simulium hirtipes* Fries, 1824.

A la suite du transport assez long du matériel récolté jusqu'au laboratoire, toutes les larves étaient mortes et les Mermithidés, qui quittent par effraction la cavité générale de leur hôte dès la mort de celui-ci, furent retrouvées dans le fond des récipients.

Tous les exemplaires trouvés parasités dans l'Avre ne présentaient qu'un seul parasite. Ils étaient le plus souvent translucides et laissaient facilement voir le Nématode, enroulé sur lui-même, lorsqu'on les examinait à la loupe binoculaire à fond noir.

Il est vraisemblable que de telles larves n'atteignent que très difficilement le stade adulte. La seule nymphe trouvée parasitée présentait toutefois une imago parvenue à un stade déjà avancé.

J.-M. Doby et P. Laurent.

## Bibliographie

Edwards (F. W.). — On the british species of *Simulium*. II. The early stages ; with corrections and additions to part I. *Bull. entom. Research.*, 1920, XI, p. 211.

Grenier (P.). — Observations sur quelques stations de Simulies. Parasites et prédateurs des larves et nymphes. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1943, XXXVI, p. 105.

Lewis (D. J.). — *Simulium damnosum* and its relations to onchocerciasis in the anglo-egyptian Sudan. *Bull. entom. Research.*, 1953, XLIII, p. 597.

Strickland (E. H.). — Some parasites of *Simulium* larvae and their effect on the development of the host. *Biol. Bull. Boston*, 1911, XXI, p. 302.

Swinton (A. H.), Edwards (F. W.) et Baylis (H. A.). — A little known dipterous parasite. *Zoologist*, 1913, XVII, p. 391.

Twinn (R. C.). — Notes on some parasites and predators of black flies (*Simulidae Diptera*). *The Canad. Entom.*, 1939, XXI, *in* Grenier.

*(Laboratoire de Zoologie et Parasitologie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille et Station d'Hydrobiologie de Boves, Somme)*

(1) Ces deux espèces très voisines, indifférenciables à l'état larvaire, coexistent à cet endroit. Ce n'est qu'à l'état nymphal et surtout à l'état adulte que la différenciation peut être faite, par l'étude des pièces génitales mâles.

*Le Gérant :* G. Masson.

Masson et Cie, éditeurs, Paris
Dépôt légal : 1953 (4e trimestre). — Numéro d'ordre : 1.691
Imprimé par Imp. A. Coueslant (*personnel intéressé*)
à Cahors (France). — 84.985. — C.O.L. 31.2330